بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ ﴾

صدق الله العظيم

معجم الفيزياء

(التعريفات العلمية)

معجم الفيزياء

(التعريفات العلمية)

ميرفانا ياسر سلامة

الجامعة الأردنية

الطبعة الثانية

2014 م - 1435هـ

دار صفاء للنشر والتوزيع - عمان

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية (2008 /9 /3329)

530.03

سلامة، ميرفانا

معجم التعريفات العلمية الفيزياء / ميرفانا ياسر سلامة .- عمان: دار صفاء، 2008.

( ) ص

ر . أ (2008 /9 /3329)

الواصفات : / الفيزياء / / القواميس/

* تم إعداد بيانات الفهرسة الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية

الطبعة الثانية
2014م - 1435هـ

دار صفاء للنشر والتوزيع

عمان – شارع الملك حسين – مجمع الفحيص التجاري – تلفاكس 4612190 6 962+

هاتف: 4611169 6 962+ ص.ب 922762 عمان – 11192 الاردن

DAR SAFA Publishing - Distributing
Telefax: +962 6 4612190 – Tel: +962 6 4611169
P.O.Box: 922762 Amman 11192- Jordan
E-mail:safa@darsafa.info
E-mail:safa@darsafa1.net

ISBN 978-9957-24-440-8 ردمك

الإهـداء

إلى أبي

مع خالص محبتي

ميرفانا

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

تؤدي المعاجم العلمية فائدة عظمى للباحثين والدارسين والطلاب والمثقفين؛ وذلك لشموليتها واحتوائها على معظم المعلومات الخاصة إن لم يكن جميعها. ولهذا فإن إعدادها يتطلب عقلاً ناضجاً، وفكراً منيراً، وجهداً متواصلاً، وصبراً بلا انتهاء .

وأقول إعدادها، لأن أحدنا- مهما أوتي من سعة الإطلاع، وعمق الثقافة- لا يستطيع أن يلم بكل أبعاد محتويات ومضامين مادة المعجم. لذلك، فإن الاعتماد على المراجع والمصادر والبحث والاستقصاء ضرورة لازمة، وأمر لابد منه.

وقد حاولت في هذا المعجم، أن أقدم للمهتمين كتاباً يعتمد عليه، يفيدهم في أبحاثهم ودراستهم، ومن طبيعة الإنسان وفطرته، أن يكون عمله بحاجة دائماً إلى من يسد نقصه، ويصحح خطأه، ويضيف ما غفل عنه.

أرجو أن أكون قد وفقت بقدر في إعداد هذا المعجم. وأن يؤجرني الله بهذا الجهد المتواضع.

ميرفانا

A

A

1- جسيم ألفا

α - particle

من بعض المواد المشعة ويعادل الهليوم (بروتـونين ونيـوترونين). والنـواة الـتي تبتعث جسيما ألفيا ينخفض عددها الكتلي 4 وينقص عددها الذري 2.

2- تمدد مطلق

absolute expansion

تمدد المائع الفعلي بالحرارة (يؤخذ فيه بالاعتبار تمدد جهاز أو وعاء القياس).

3- ضغط مطلق

absolute pressure

الضغط مقيسا من ضغط الصفر لا من ضغط موجود (يتخذ مرجعاً).

درجة حرارة مطلقة

absolute temperature

مقيسة على مقياس (سلم) درجات الحرارة المطلقة.

مقياس (أو سلم) درجات الحرارة المطلقة

absolute temperature scale

سلم "كلفن" الدينامي الحراري بالدرجات المطلقة.

الصفر المطلق

absolute zero

أخفض درجة حرارة يمكن تصورها (وعليهـا يفـترض أن يكـون ضـغط الغـاز المثالي وحجمه صفرا).

1- يمتص

absorb

وبخاصة امتصاص طاقـة الإشـعاع الكهرمغنيطـي الـتي تتحـول عـادة إلى طاقـة حرارية ماصة.

2- تسارع، عجلة

acceleration

زيادة السرعة (الاتجاهية) في وحدة الزمن.

3- تسارع الجاذبية، تسارع الثقالة

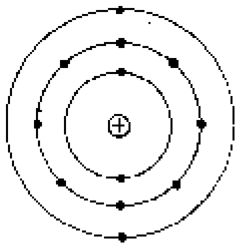
acceleration due to gravity

هو على سطح الأرض 9.8 متر في الثانية (9.8 م/ ث^2).

4- ذرة متقبلة

acceptor atom

ذرة ثلاثية التكافؤ تنتج الثقوب ناقلة الشحنة في شبه موصل إيجابي النمط.



الذرة

تكيف

accommodation

العين لرؤية الأجسام بوضوح على أبعاد مختلفة.

مزج جمعي للألوان

additive mixing of colours

لإنتاج ألوان أخرى (بجمع الألوان الأولية عادة).

التصاق

adhesion

تجاذب جزيئات السائل مع الجسم الصلب الذي يحتويها.

معامل تغير الحجم الأدياباتي لغاز مثالي

adiabatic bulk modulus of an ideal gas

يساوي الضغط مضروباً في نسبة الحرارتين النوعيتين (عند ثبوت الضغط وعند ثبوت الحرارة) وحينئذ لا يمكن للغاز المثالي فقد أو كسب الحرارة.

هوائي

aerial

سلك استقبال الأمواج اللاسلكية أو إرسالها.

سطح انسياب رافع

aerofoil

سرعة الريح فوقه أزيد منها تحته.

فلز قلوي

alkali metal

يتميز بإلكترون مفرد في غلاف (قشرة) التكافؤ الخارجي للذرات.

شكل متآصل

allotrope

مختلف للجسم الصلب من عدة أشكال متماثلة التركيب الكيماوي.

تآصل

allotropy

المتآصلة للمادة (كالكربون فحماً وماسا وغرافيت).

سبيكة، أشابة

alloy

معدني من فلزين أو أكثر.

يتناوب

alternate

يتردد أو يتعاقب دورياً (بين قيم موجبة وسالبة).

1- **تيار متناوب**

alternating current

يتغير اتجاهه دورياً، تيار متردد

2- **تيار متناوب في مكثف**

alternating current in a capacitor

طول الفلطية فيه يتخلف عن طور التيار بـ 90°.

تيار متناوب في ملف محاثة

alternating current in an inductor

طور الفلطية فيه يسبق طور التيار بـ 90°.

فلطية متناوبة

alternating voltage

فلطية يتغير اتجاهها دورياً.

منوب

alternator

مولد للتيار المتناوب يتصل متحرضه الدوار بزوج حلقات انزلاقية يسري فيها التيار متناوباً.

أميتر

ammeter

جهاز قليل المقاومة لقياس شدة التيار الكهربائي.

1- **أمبير**

ampere (amp)

شدة التيار الكهربائي

2- **مضخم**

amplifier

دارة تضخيم (التيار أو الفلطية) تحتفظ فيه الإشارة بخصائصها.

3- **سعة**

amplitude

المدى القصوي لمنظومة متذبذبة بعيداً عن نقطة التوازن.

4- **وحدة الكتلة الذرية**

a. m. u.

تساوي 1/12 من كتلة ذرة الكربون 12.

5- **زاوية الميل**

angle of dip 90

الزاوية بين خطوط الدفق المغنطيسي الأرضي وسطح الأرض.

6- زاوية الاحتكاك

angle of friction

الزاوية بين قوة التماس لسطحين والخط العمـودي عليهما عنـدما الاحتكـاك حدي (أو نهائي).

7- زاوية السقوط

angle of incidence

الزاوية بين الشعاع الساقط على سطح ما والخط العمودي على هذا السطح.



(أ) الانعكاس عن سطح مصقول (ب) انعكاس عن سطح خشن

1- زاوية الانعكاس

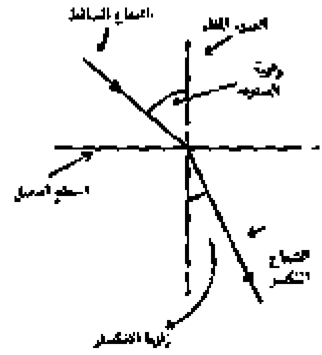
angle of reflection

الزاوية بين الشعاع المنعكس عن السطح والخط العمودي على ذلك السطح.

2- زاوية الانكسار

angle of refraction

الزاوية بين الشعاع المنكسر على سطح ما بعد عبـوره والخـط العمـودي علـى ذلك السطح.



الشعاع الساقط والشعاع المنكسر، وزاوية السقوط، وزاوية الانكسار

تردد زاوي

angular frequency

يساوي 2 ط مضروباً في التردد (عدد الذبذبات في الثانية).

كمية التحرك الزاوي

angular momentum

جداء كمية التحرك الخطي لجسم في بعده عن نقطة معينة.

السرعة الزاوية

angular velocity

معدل التغير الزاوي بين الجسم واتجاه معين.

آنيون، صاعدة

anion

أيون (شاردة) سالب الشحنة (ينجذب نحو الأنود "المصعد").

يلدن

anneal

يسخن أولاً ثم يبرد ببطء.

1- أنود، مصعد

anode

القطب (أو المسرى) الموجب الشحنة.

2- تمدد الماء الشاذ بالحرارة

anomalous thermal expansion of water

بين درجتي الحرارة صفر و 4° مئوية يتقلص الماء بدل أن يتمدد.

3- ضديد المادة

antimatter

مادة مؤلفة من جسيمات مضادة لجسيمات المادة العادية.

4- ضديد النيوترينو

antineutrino

جسيم مضاد للنيوترينو (يبتعث مع إلكترون حيث تتحول النيوترون إلى بروتون).

5- خط بطني

antinodal line

يصل نقاط التداخل الموجب البناء.

6- بطن الموجة

antinode

نقطة الذبذبة القصوى على موجة مستقرة (موقوفة).

جسيم مضاد

antiparticle

له نفس كتلة جسيم آخر لكن عدده الكمي وشحنته مضادان.

1- تمدد ظاهري

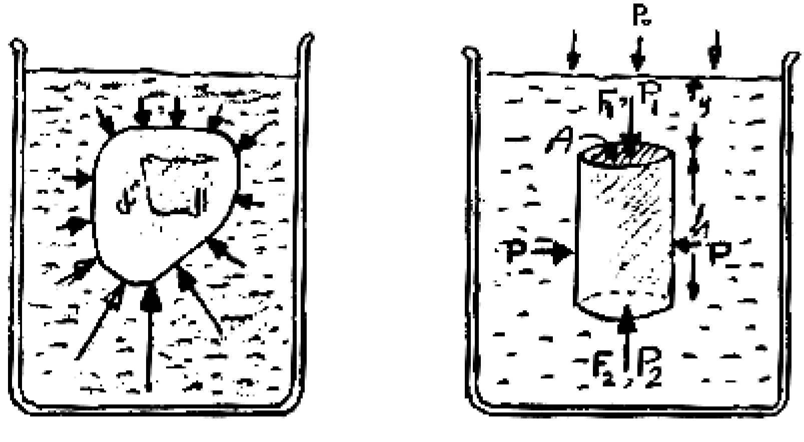
apparent expansion

التمدد الظاهري الحراري لمائع دون أخذ تمدد الوعاء الذي يحتويه في الاعتبار.

2- مبدأ أرخميدس

Archimedes' principle

إذا غمر جسم في مائع فإنه يدفع إلى أعلى بقوة تساوي وزن المائع المزاح.



الشكل (2-9) قوة الدفع وقاعدة أرخميدس

متحرض، عضو الإنتاج

armature

الجزء الدوار في محرك أو مولد كهربائي.

اللاتماثل، اللاتناظر

asymmetry

انعدام التناظر الشكلي أو الهندسي

جو

atmosphere

الغلاف الغازي حول الكوكب (بخاصة الأرض).

ضغط جوي

atmospheric pressure

هو على الأرض 1.10×10^5 بسكال (ويتغير حسب الارتفاع والأحوال الجوية).

ذرة

atom

وحدة البنية الأساسية للمادة (والعناصر) تتألف من نواة حولها إلكترونات.

نموذج قرصة الكشمش للذرة

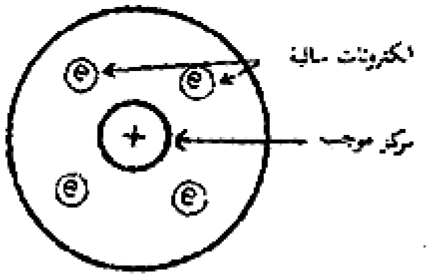
atom, currant – bun model of the

تعتبر فيه الذرة كرة من الشحنات الموجبة والإلكترونات موضعة عليها.

نموذج روذرفور للذرة

atom, Rutherford model of the

النموذج المقبول حاليا للذرة كإلكترونات في مدارات حول نواة موجبة الشحنة.



نموذج الذرة المقترح من قبل رذرفورذ

قنبلة ذرية

atomic bomb

طاقتها من الحرارة والإشعاع المؤين الناتجين من تفاعل متسلسل غـير مـتحكم فيه.

وحدة الكتلة الذرية

atomic mass unit

مقدارها 1.66×10^{-24} غم.

العدد الذري

atomic number

عدد البروتونات في نواة الذرة.

الوزن الذري

atomic weight

الكتلة الذرية النسبية

دائرة مساعدة

auxiliary circle

مسقط حركة الجسم المتحرك بانتظام حول دائرة هو مسار نقطة في حركة توافقية بسيطة (وهذا يساعد في إيجاد معادلات الحركة التوافقية البسيطة رياضياً).

عدد أفوجادرو

Avogadro's number

عدد الجزيئات في جزيء غرامي من المادة (= 6.02×10^{23}).

محور

axis

خط يدور الجسم حوله.

محور التناظر

axis of symmetry

خط لا يتغير منظور الجسم إذا دار الجسم حوله.

B

B

1- ابتعاث بيتاوي (أو بائي)

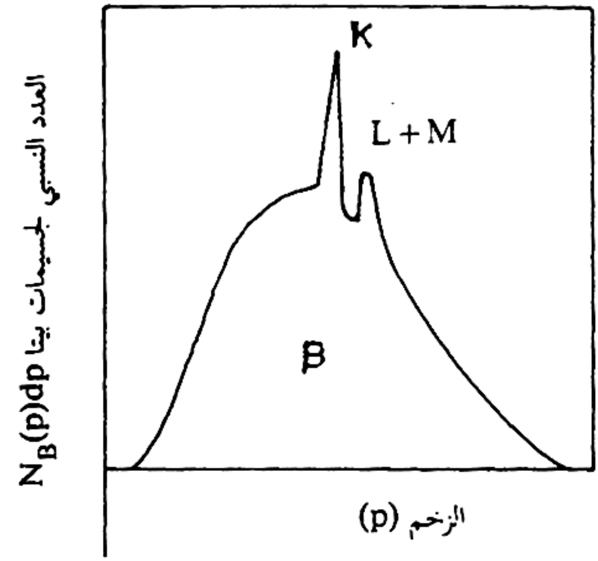
β+ - emission

ابتعاث بورترون ونيوترينو من النواة عند تحول البروتون إلى نيوترون.

2- جسيم بيتا، دقيقة بائية

β - particle

إلكترون تشعة نواة عندما تتحول إحدى نيوتروناتها إلى بروتون.



يوضح الطيف الخطي الحاج للالكترونات التحولية فوق الطيف المستمر لجسيمات بيتا

قوة دافعة كهربائية مضادة

back e. m. f.

تتولد في ملف عندما يتغير اتجاه التيار المار عبره.

إشعاع الخلفية

background radiation

إشعاع مكتنف سببه الأشعة الكونيـة (غالبـاً) والإشـعاعات الجانبيـة الأخـرى

الطبيعية أو التي هي من صنع الإنسان.

ميزان

balance

جهاز لقياس الكتلة (أو الوزن) بالمقارنة مع كتلة (أو وزن) عيارية.

غلفانومتر بالستي (أو قذفي)

ballistic galvanometer

يقيس الشحنة (المندفعة عبره فجأة) لا التيار.

متسلسلة بالمر

Balmer series

خطوط في الطيف المنظور للهدروجين.

فرجة شريطية

band gap

فرق الطاقة بين قمة شريط التكافؤ وقاع شريط الطاقة الأعلى التالي.

طيف شريطي

band spectrum

يحوي أمداء (ج. مدى) كبيرة من الأطوال الموجية في طيف الابتعاث ولا يحويها في طيف الامتصاص.

نظرية النطق للأجسام الصلبة

band theory of solids

تستخدم ميكانيكا الكم لوصف سلوك الأجسام الصلبة.

عرض النطاق

Bandwidth

فرق الترددين الذي تهبط عنده قدرة الدارة إلى نصف قيمتها الذروية.

بار

bar

وحدة ضغط (غير دولية) تساوي 10^5 بسكال (أي 10^5 نيوتن على المتر المربع).

ظاهرة بركهوزن

Barkhausen effect

ينتج الملف حول لب فرومغنيطي قوة دافعة كهربائية إذا تغير اتجاه المجالات فيه بتقريب مغنطيس دائم إلى اللب (ويرافق ذلك صوت يمكن سماعه بمضخم ومجهار).

1- **بارومتر**

barometer

مقياس للضغط الجوي.

2- **بناديل بارتون**

Barton's pendulums

(بناديل، ج بندول، وهو النواس أو الرقاص).

3- **باريون**

baryon

أخف أنواعه البروتون والنيوترون.

4- **العدد الباريوني**

baryon number

عدد كمي يساوي 1 (واحد) للباريونات و –1 لمضاداتها.

5- **وحدة أساسية**

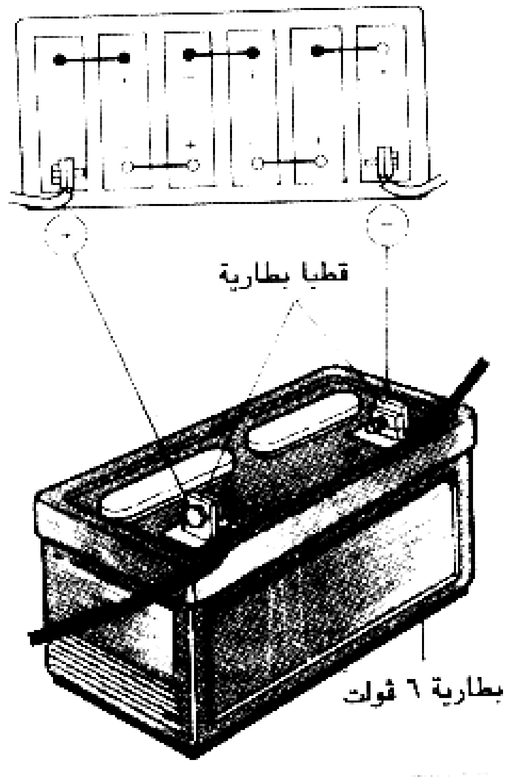
base unit

كوحدات الكتلة والطول الزمن.

بطارية

battery

مجموعة خلايا كهربائية (موصولة على التوالي غالباً).



مكعبي ممركز الجسم

b.c.c

بلورة كل ذرة فيها محاطة يثماني ذرات مجاورة.

1- نظرية بادرين- كوبر– شرايفر

BCS theory

تفسر الموصلية الفائقة على درجات الحرارة الخفيضة بتزاوج الإلكترونات

الطليقة لتنتقل في الفلز دون مقاومة كهربائية.

ضربة، ضربان

beat

التغير الدوري في سعة موجة لتداخلها (تراكبها) مـع موجـة أخـرى ذات تـردد مباين قريب.

تردد الضربان

beat frequency

الذي تتغير فيه سعة موجتين متضاربتين.

بكريل

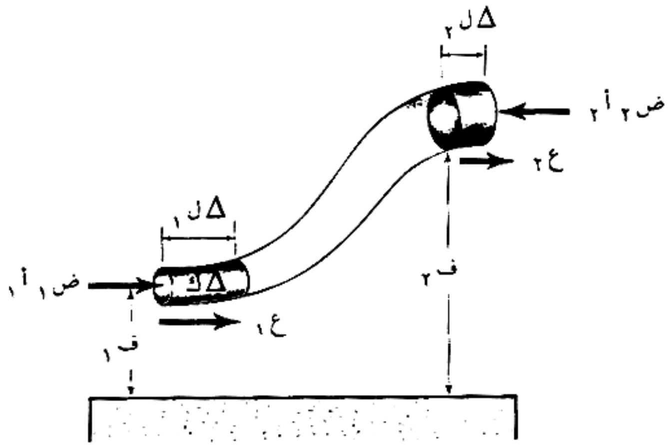
becquerel

وحدة إشعاع = 2.7×10^{-11} كوري.

ظاهرة برنولي

Bernoulli effect

ضغط تيار المائع أقل حيث سريانه أسرع.



الشكل (2-4) مبدأ برنولي

شريحة ثنائية المعدن

bimetallic strip

تنحني عند تغير درجة الحرارة لاختلاف معاملي تمدد المعدنين.

طاقة الترابط

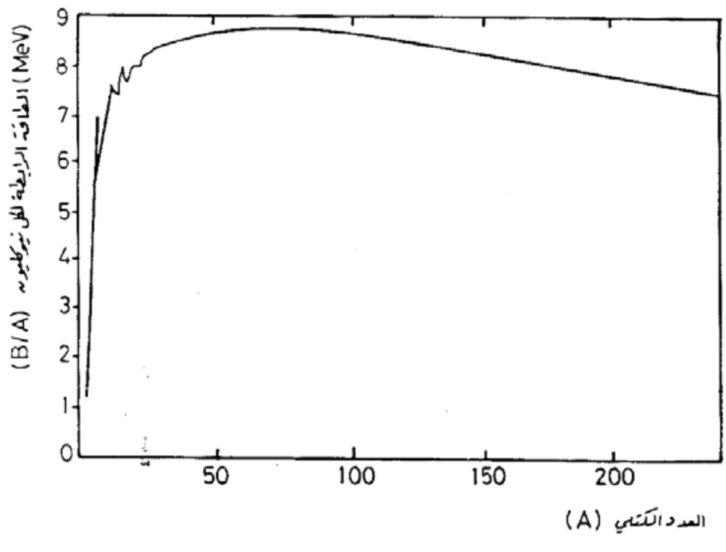
binding energy

الطاقة اللازمة لتفكيك نويدة إلى بروتونات ونيوترونات.

1- طاقة الترابط للنيوكليون النوية

Binding energy per nucleon

= طاقة الترابط للنويدة مقسومة على عددها الكتلي.



العلاقة بين الطاقة الرابطة لكل نيو كليون B.E/A والعدد الكتلي A للأنوية

2- قانون بيو- سافار

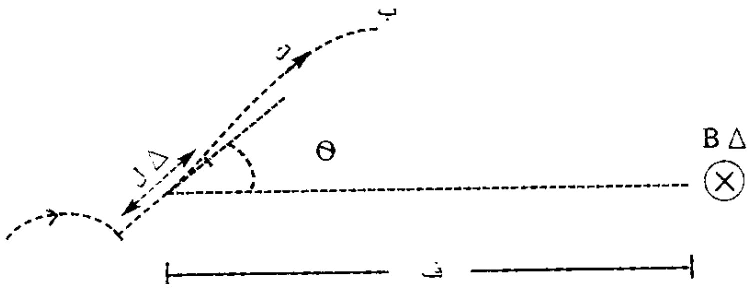
Biot- Savart law

يحدد شدة المجال المغنطيسي الناتج عن سلك يمر فيه تيار كهربائي.

3- إشعاع الجسم الأسود

black body radiation

طيف الإشعاع الكهرومغنيطي الصادر عن جسم يمتص كافة الإشعاعات الكهرمغنيطية الساقطة عليه.



البقعة العمياء

blind spot

بقعة في شبكية العين (حيث يدخلها العصب البصري) غير حساسة للضوء.

ثقل البندول

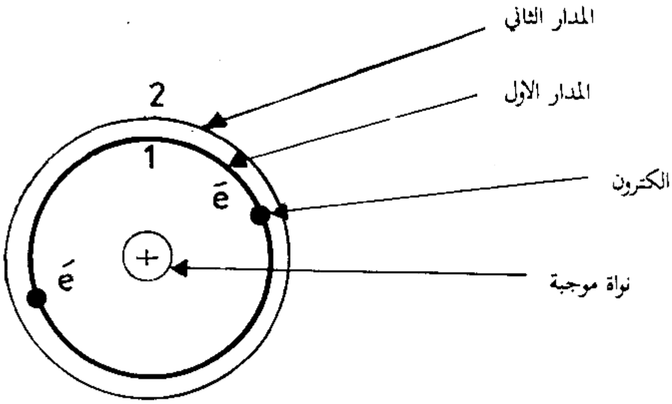
bob

الكتلة المعلقة في طرفه الحر.

نموذج بور لذرة الهيدروجين

Bohr model of the hydrogen atom

يدور الإلكترون حول النواة في مدارات دائرية محددة مع إصدار (أو امتصاص) إشعاعات كهرمغنيطية في انتقاله بين المدارات.



نموذج بور للتركيب الذري

نصف قطر بور

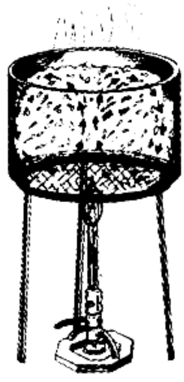
Bohr radius

نصف قطر المدار الأدنى لإلكترون ذرة الهيدروجين في نموذج "بور".

يغلي

boil

يتحول (السائل) إلى الحالة الغازية في كافة أجزائه مع تكون الفقاقيع يغلي.



نقطة الغليان

boiling point

درجة الغليان

حين يتساوى ضغط البخار المشبع للسائل مع الضغط الواقع عليه.

ثابت بلتزمان

Boltzmann’s constant

علاقة الطاقة الكلية للجـزيء بـالحرارة المطلقـة (= الثابـت الجزئـي الغرامـي للغاز مقسوما على عدد "أفوغادرو").

رابطة

bond

وصلة الترابط بين ذرتين.

ترابط

bonding

إحدى سبل ترابط الذرات في ما بينها.

تجويف الأنبوب (أو bore الماسورة)

bore

قطر هذا التجويف.

بوزون

boson

دقيقة نووية كالفوتون والميزون.

طبقة حدية

boundary layer

طبقة المائع المتاخمة لـِ والمتحركة مع جسم صلب يسري فيه.

مقياس بوردون

Bourdon gauge

لضغط المواضع عماده أنبوب ملتو يتعدل بزيادة الضغط في داخله.

درجة حرارة بويل

Boyle temperature

درجة الحرارة التي يقارب فيها الغاز اللامثالي الغاز المثالي في خضوعه لقانون بويل.

قانون بويل

Boyle's law

يتناسب حجم الكتلة الثابتة من الغاز عكسياً مع الضغط بثبوت الحرارة.

قانون براغ

Bragg's law

علاقة تحدد حالات التداخل البناء للأشعة السينية المنعرجة (حيوداً) عن طبقات الذرات المختلفة في بلورة.

إجهاد الكسر

breaking stress

إجهاد الشد الذي تنكسر به المادة.

زاوية بروستر

Brewster angle

زاوية السقوط على جسم شفاف التي يتعامد فيها الشعاعان المنعكس والمنكسر.

قصف

brittle

ينكسر قبل بلوغه حد المرونة.

حركة براونية، نغشان

Brownian motion

حركة عشوائية للجسيمات المعلقة في مائع (ترى بالمجهر) بفعل تصادمها مع جزيئات المائع.

فرجون، مسفرة

brush

محس تماس مع مبدل التيار في محرك أو مولد كهربائي.

فقاعة

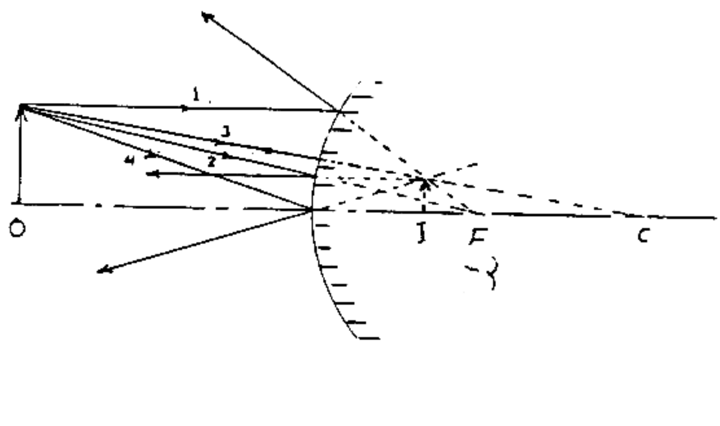
bubble

غشاء سائلي معبأ بالغاز داخل السائل أو خارجه.

حجرة الفقاقيع

bubble chamber

جهاز تظهر فيه مسالك جسيمات الإشعاع المؤين كصف من الفقاقيع.



معامل تغير الحجم

bulk modulus

يساوي إجهاد الحجم على انفعاله وهو قياس لمرونة المادة.

انفعال الحجم

bulk strain

تغير الحجم بالإجهاد مقسوماً على الحجم الأصلي.

إجهاد الحجم

bulk stress

قوة الإجهاد مقسومة على المساحة المتأثرة بها.

الطفوية

buoyancy

مقياس دفع المائع على جسم مغمور فيه أو طافيا عليه.

عدسة حارقة

burning glass

عدسة لامة أو مجمعة

C

C

1- كولوم

C

وحدة الشحنة الكهربائية (= أمبير ثانية)

2- يعاير (المقياس)،

يدرج (بالمقارنة مع شيء قياسي)

calibrate

3- مسعر، كالوريمتر

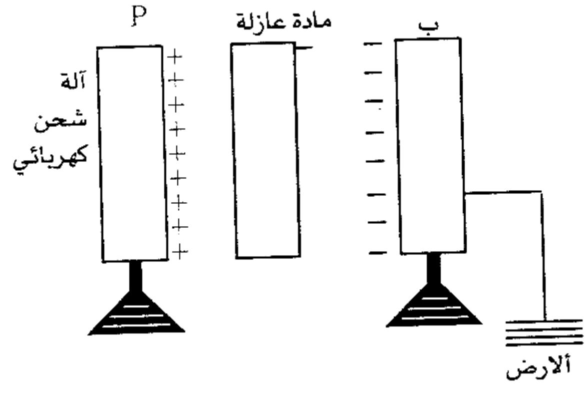
ca1lorimeter

وعاء لقياس كمية الحرارة (في اختبار إيجاد الحرارة النوعية مثلاً).

4- مواسعة، سعة (المكثف)

capacitance

قياس لقدرة المكثف على خزن الشحنة الكهربائية.





5- مكثف

capacitor

جهاز خزن الشحنة (وطاقة الجهد) الكهربائية يتألف من موصلين يفصلهما

عازل (أو فراغ).

تيار متناوب في مكثف

capacitor, alternating current in a

طور التيار فيه يسبق طور الفلطية بـ 90°.

شحن المكثف

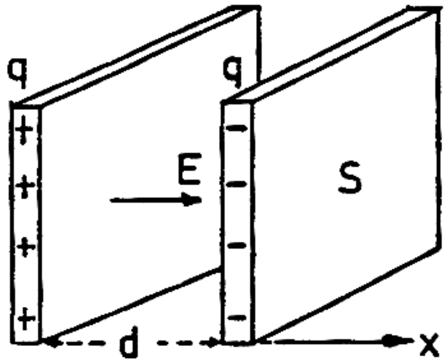
capacitor, charging

وهو لا يتم آنيا عند وصله بمقاومة إلى مصدر ثابت القوة الدافعة الكهربائية.

تفريغ المكثف

capacitor, discharging a

إذا وصلت صفيحتا مكثف بمقاومة فالتفريغ لا يتم آنياً.



مكثف مكون من لوحين موصلين متوازيين

الطاقة المختزنة في مكثف

capacitor, energy stored in a

1/2 المواسعة × مربع الفلطية عبره (أي نصف جداء الشحنة في الفلطية).

مكروفون (ميكروفون) مواسعي

capacitor microphone

رقه المعدني يؤلف إحدى صفيحتي المكثف فتتغير المواسعة بحركته.

وصل المكثفات على التوالي وعلى التوازي

capacitors in series and parallel

في وصل التوازي المواسعة الناتجة هي مجموع المواسعات وفي وصل التوالي معكوس المواسعة الناتجة هو مجموع معكوس المواسعات.

الظاهرة الشعرية

capillary effect

مفعول الخاصية الشعرية في تغير مستوى السائل في أنبوب ضيق.

مكروفون كربوني

carbon microphone

يضغط فيه الرق حبيبات كربونية فتتغير مقاومته.

دورة كارنو

Carnot cycle

دورة افتراضية لتغيرات أربعةٍ (في غاز مثالي عادة) تنتهي بعودة درجة الحرارة والضغط والحجم إلى وضع البداية.

مجال جنقي

catapult field

المجال المغنطيسي لسلك يحمل تياراً بين قطبين مغنطيسيين.

مهبط، كاثود

cathode

القطب أو المسرى السالب الشحنة.

مكشاف ذبذبات كاثودي

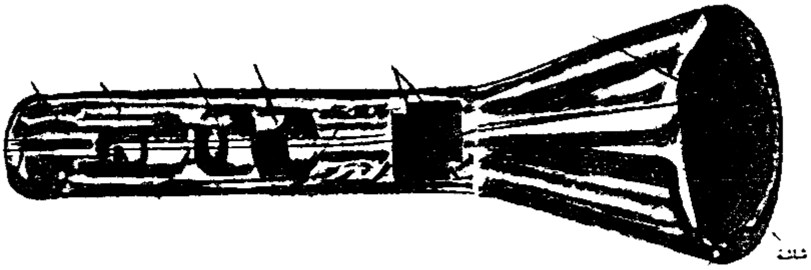
1cathode ray oscilloscope

جهاز يقيس تغير الفلطية مع الزمن.

أشعة الكاثود، الأشعة المهبطية

cathode rays

حزمة إلكترونية تنبعث من كاثود مدفعة الإلكترونات.



انبوبة اشعة الكاثود

صمام الأشعة الكاثودية

cathode ray tube

وعاء مفرغ في أحد طرفيه مدفعة إلكترونات وفي الآخر ستارة مفسفرة وبه آلية لتبئير الحزمة الإلكترونية، أنبوبة أشعة الكاثود.

كاتيون، هابطة

cation

أيون موجب الشحنة.

خلية (كهربائية)

cell

تتحول فيها الطاقة الكيماوية إلى طاقة كهربائية.

سلم سلسيوس لدرجات الحرارة

Celsius temperature scale

هو السلم المئوي لدرجات الحرارة.

مركز التقوس، مركز التكور

center of curvature

مركز الكرة التي يؤلف سطح المرآة الكروية جزءاً منها.

مركز الكتلة

center of mass

نقطة يفترض أن محصلة قوى الجاذبية تؤثر فيها.

قوة نابذة

centrifugal force

قوة طاردة مركزية.

نابذة، طاردة

centrifuge

فرازة بقوة الطرد المركزي.

قوة جابذة

centripetal force

قوة الجذب المركزي

تفاعل متسلسل

chain reaction

يستمر (متسارعاً غالباً) تلقائيا بعد انطلاقه.

تغير نقطة الغليان بالضغط

change of boiling point with pressure

ترتفع نقطة الغليان بارتفاع الضغط (والعكس صحيح).

تغير نقطة الانصهار بالضغط

change of melting point with pressure

المواد التي تتقلص عند التجمد ترتفع نقطة انصهارها بارتفاع الضغط (والعكس صحيح).

قانون بقاء الشحنة

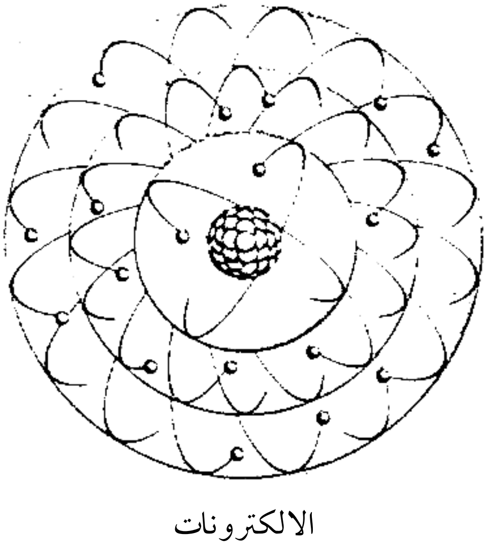
charge, law of conservation of

الشحنة لا تتلاشى بل تنتقل من مكان إلى آخر.

شحنة الإلكترون

charge on an electron

شحنة سالبة مقدارها 1.602×10^{-19} كولوم.



الالكترونات

شحن المكثف

charging a capacitor

وهو لا يتم بالكامل آنيا عند وصل المكثف بالمصدر.

الشحن بالدلك

charging by friction

شحن جسمين غير مشحونين بفرك إحداهما بالآخر.

الشحن بالتأثير

charging by induction

شحن جسم بالكهرباء بإكسابه شحنة مستحثة.

قانون شارل

Charles' law

حجم كتلة محددة من الغاز على ضغط ثابت يتناسب طردياً مـع درجـة الحـرارة المطلقة.

فتنة

charm

خاصية لبعض الهدرونات تفسر طول عمر بعض الجـسيمات المفتونـة الأخـف والأكثر من المتوقع.

طاقة كيماوية

chemical energy

طاقة مختزنة في وصلات الترابط بـين الـذرات يمكـن انطلاقهـا في التفـاعلات الكيماوية.

تفاعل كيميائي

chemical reaction

يتحول فيه ترابط الذرات بين عنصرين (أو مركبين) أو أكثر دون تغير عددها.

رمزكيميائي

chemical symbol

حرف أو أكثر يختصر بها اسم العنصر.

الكيمياء

chemistry

خصائص العناصر وطرق اتحاد الذرات لتكوين المركبات والتغيرات المرافقة لذلك.

1- **مختصركوري**

Ci

(وهو وحدة النشاط الإشعاعي).

2- **العضلات الهدبية**

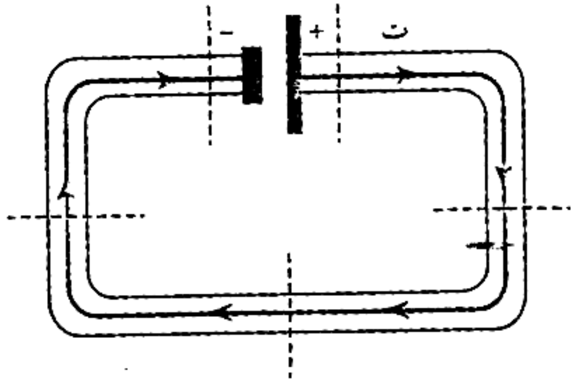
ciliary muscles

وهي التي تغير شكل عدسة العين.

دارة

circuit

دائرة كهربائية تتمثل بالمسار الموصل من أحد طرفي البطارية إلى الطرف الآخر.



مدار حول قطبي

circumpolar orbit

يمر عبر محور (وقطبي) الجسم المدار حوله.

سيفيل

CIVIL

أوائليات أحرف تبين اختلاف الطور بين التيار والفلطية في المكثفات وملفـات المحاثة.

نص كلوزيوس لقانون الديناميات الحرارية الثاني

Clausius' statement of the second law of thermodynamics

لا يمكن ابتكار منظومة يكون عملها فقط نقل الحرارة من جسم بـارد إلى آخـر أسخن منه.

متراص الحشو

close packed

حين ذرات البلورة في أقصى حالات التقارب الممكنة.

حجرة غيمية

cloud chamber

جهاز تبين مسالك جسيمات الإشعاع المؤين بتكاثف بخار فـائق الإشـباع علـى الأيونات التي يخلفها الجسيم المؤين.

عفريت ثاني أكسيد الكربون

CO2, puck

حلقة معدنية مغطاة تحتبس قطعاً من ثـاني أكـسيد الكربـون الجليـدي فتنزلـق الحلقة باحتكاك ضئيل بفعل ضغط الغاز المتسامي.

يندمج

coalesce

يتضام ليكون جسماً واحداً.

معامل الاحتكاك

coefficient of friction

نسبة الاحتكاك الحدي (أو النهائي) إلى رد الفعل المعامد لسطحي التماس.

معامل التوتر السطحي

coefficient of surface tension

القوة المؤثرة بزاوية 90° على جانب خط طوله متر مرسوم على سطح السائل.

القوة (المغنطيسية) القهرية

coercive force

شدة المجال المغنطيسي اللازم لإزالة مغنطة مادة عالية الإنفاذية المغنطيسية كاملة التمغنط.

1- **متساوق، منسجم الترابط**

coherent

في وصف الموجات ذات فرق الطور الثابت.

2- **تماسك**

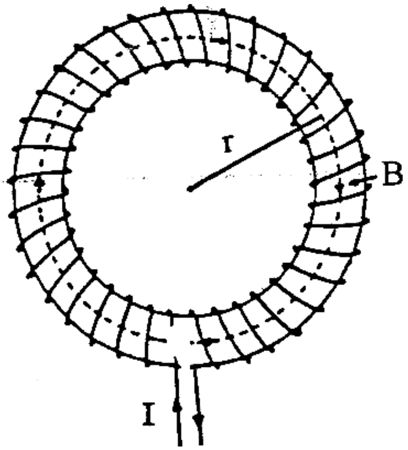
cohesion

قوة التجاذب بين جزيئات السائل (وهي سبب التوتر السطحي).

3- **ملف**

coil

عدة لفات من السلك المعزول يتزايد المجال المغنطيسي للتيار المار بتزايدها.



4- **ميزاء، مسددة**

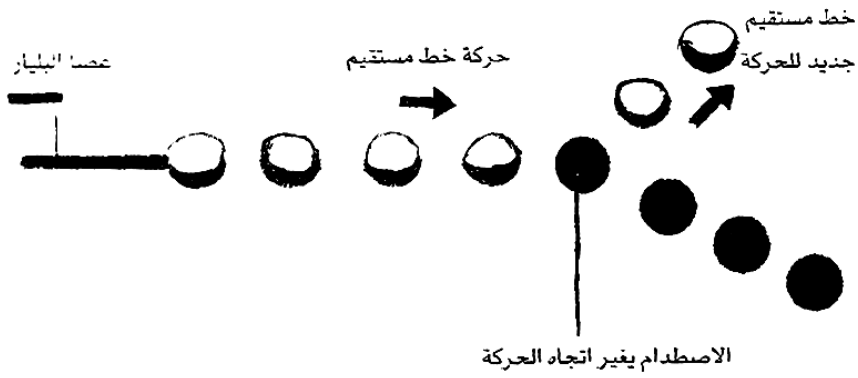
collimator

جهاز توجيه الأشعة الضوئية متوازية.

5- **تصادم**

collision

اصطدام جسمين أو أكثر بعضها ببعض.



اللون

colour1

الأثر الناتج عن فصل العين لأطول الأمواج الضوئية المتفاوتة (اللون الأبـيض هو مزيج متكافئ من ألوان الطيف).

لون

colour2

مفهوم كمي تتميز به الكواركات والغلوونات.

عمى الألوان

colour – blindness

عدم القدرة على تمييز بعض الألوان (كالأحمر والأخضر) لخلل في الشبكية.

محايد اللون

colour neutral

لا لون ذاتيا له كالهدرونات.

التفلزة الملونة

colour television

باستخدام صمام أشعة كاثودي ذي ثلاث مدفعات إلكترونية.

مزج الألوان الجمعي

colours, additive mixing of

مزج ألوان (أولية غالباً) لإنتاج ألوان أخرى كمزج الضوءين الأحمر والأخضر لإنتاج الأصفر.

لون الأجسام المبصرة بضوء ملون

colours of objects viewed in coloured light

الأجسام المبصرة بنور ملون تعكس فقط ألوان النور الذي تبصر به.

مزج الألوان الإسقاطي

colours, subtractive mixing of

البدء بلون أبيض (أي كل الألوان) وإسقاط الألوان غير المرغوب فيها.

قانون الغازات الموحد

combined gas law

حجم كتلة ثابتة من الغاز يتناسب عكسياً مع الضغط وطردياً مع درجة الحرارة المطلقة.

مبدل، عاكس التيار

commutator

وسيلة وصل الملفات بالطرف المقابل في المحرك أو المولد كل نصف دورة.

لون متمم

complementary colour

اللون المتبقي بعد إزالة لون ما من اللون الأبيض (مثلا الماجنتة "الأحمر الأرجواني" والأخضر لونان متتامان).

مركبة

component

طول الخط الناتج عند إسقاط متجهة في اتجاه معين.

مؤلف

composite

مكون من مادتين مختلفتين أو أكثر.

مركب

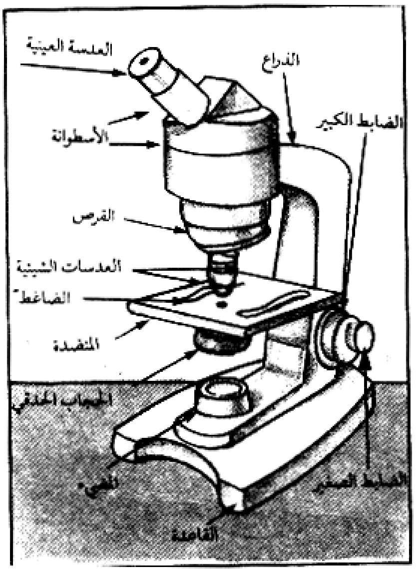
compound

مادة يتحد فيها أكثر من عنصر بنسب ثابتة عدد الذرات من كل عنصر.

مجهر مركب

compound microscope

شيئية المحدبة تعطي صورة حقيقية مكبرة للجسم وتعمل عينيته المحدبة كعدسة مكبرة لهذه الصورة.



يضغط

compress

يكبس لإنقاص الحجم.

ظاهرة كميتون

Compton effect

تشتت الفوتونات السينية المرن بطول موجي أكبر بفعل الإلكترونات.

مقعر

concave

مقوس (أو منبعج) إلى الداخل.

نواة تكثف

condensation nucleus

مركز تكثف بخار الماء في الجو أو تكون جسم صلب عند تجمد السائل.

يتكثف

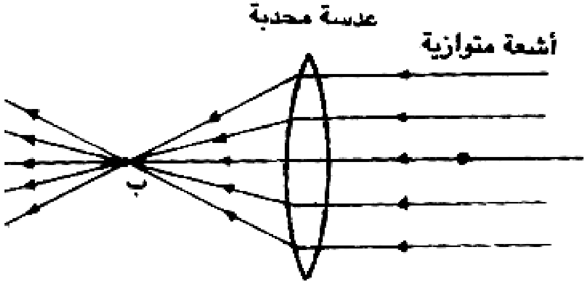
condense

يتحول من الحالة الغازية إلى حالة السيولة.

مكثفة (الضوء)

condenser1

عدسة محدبة تكثف الضوء في بقعة محددة.



مواصلة

conductance

معكوس المقاومة .

نطاق التوصيل

conduction band

نطاق الطاقة بين نطاق التكافؤ وقاع النطاق الأعلى التالي.

الموصلية

conductivity

معكوس المقاومية .

موصل، ناقل

conductor

مادة تسمح بانتقال الشحنة الكهربائية عبرها.

قطع مخروطي

conic section

أحد المنحنيات الممكن الحصول عليها من تقاطع مستو مع مخروط.

بندول مخروطي

conical pendulum

يدور ثقله في دائرة أفقية.

ثبات سرعة الضوء

constancy of speed of light

(سواء أكان الذي يقيسها مبتعداً أو مقترباً من مصدره).

Constant

ثابت:

لا يتغير .

ثابت:

قيمة ثابتة .

ثابت التناسب

constant of proportionality

النسبة بين كميتين متناسبتين.

ترمومتر غازي ثابت الحجم

constant volume gas thermometer

يقيس درجة الحرارة من تغير ضغط كمية الغاز الثابتة الحجم فيه.

بناء

constructive

في وصف تداخل موجتين متماثلتي التردد تصلان متطاورتين لتكونا موجة لها مجموع سعتيهما.

تماس

contact

بخاصة تلامس متحرك وصلا أو قطعا كما في المفتاح الكهربائي.

قوة تماس

contact force

تعمل على جسيمين إذا كان متماسين فقط (كالاحتكاك).

يتقلص

contract

يصغر بالانكماش.

قضيب تحكم

control rod

قضيب ماض للنيوترونات يتحكم في التفاعل المتسلسل داخل مفاعل نووي.

الحمل

convection

انتقال الحرارة بحركة الوسيط المائع.

تيار الحمل

convection current

تيار المائع المسبب عن الحمل الحراري.

التيار الاصطلاحي

conventional current

التيار الساري في الدارة افتراضياً من القطب الموجب إلى السالب.

لام، مقرب. متقارب

converging

في وصف عدسة وسطها أثخن من طرفيها فتجمع الأشعة المـارة عبرهـا (أو في وصف تلام هذه الأشعة).

محدب

convex

مقوس (أو منبعج) إلى الخارج.

التبريد بالبخر

cooling by evaporation

انخفاض درجة الحرارة في سائل يتبخر (لأن الجزيئات الأسرع والأعلى طاقة هي التي تفلت من سطح السائل).

تصحيح التبريد

cooling correction

تعديل قياس كمية الحرارة (في اختبار تحديد الحرارة النوعية) باحتساب الحـرارة المفقودة في الوسط المحيط.

قانون نيوتن في التبريد

cooling, Newton's law of

الحرارة المفقودة (بالحمل) من جسم في الهواء الساكن تتناسب طردياً مـع فـرق درجة الحرارة بين الجسم ومحيطه.

زوج كوبري

Cooper pair

أحد أزواج الإلكترونات في نظرية "باردين – كوبر – شرايفر".

لب، قلب

core

الجزء الداخلي من جسم (ملفا أو كوكبا أو مفاعلا نوويا أو غيرها).

قاعدة البزال

corkscrew rule

حركة البزال (بريمـة الـسدادات) في اتجـاه تيـار في سـلك مـستقيم تـبين اتجـاه الفيض (الدفق) المغنطيسي حوله.

القرنية

cornea

الجزء المقوس الشفاف من العين (الذي يمر عبره الضوء).

أشعة كونية

cosmic rays

جسيمات من الفضاء (معظمها بروتونات فائقة الـسرعة) مـع مـا تنتجـه مـن جسيمات في أجواء الأرض العليا.

كولوم

coulomb

وحدة الشحنة في نظام الوحدات الدولية (تساوي أمبير في الثانية).

قانون كولوم

Coulomb's law

قوة التجاذب (أو التنافر) بين شـحنتين تتناسـب طرديـاً مـع حاصـل ضـربهما وعكسياً مع مربع المسافة بينهما.

مزدوجة

couple

قوتان متساويتان متعاكستا الاتجاه (عزمهما = قيمة إحداهما × المسافة العمودية بينهما).

ترابط إسهامي

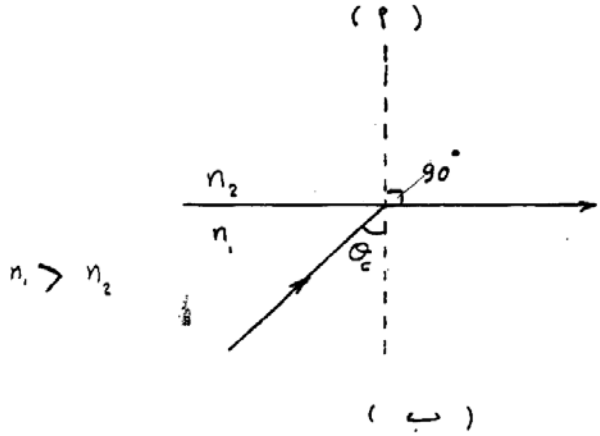
covalent bonding

ترابط بين ذرتين أو أكثر تشترك الذرات فيما بينها بإلكترون أو أكثر (لإنتاج رابطة أقوى).

حرج

critical

شطوط بالقدر الكافي فقط لمداومة التفاعل المتسلسل.



الانعكاس الكلي الداخلي والزاوية الحرجة

زاوية حرجة

critical angle

زاوية السقوط حين زاوية الانعكاس 90°.

المضاءلة الحرجة، التخميد الحرج

critical damping

قيمة المضاءلة اللازمة لإخماد ذبذبة النظام بالسرعة القصوى (حين ثابت الاضمحلال = التردد الزاوي للذبذبة).

الكثافة الحرجة

critical density

كثافة الغاز في نقطته الحرجة.

خط التحارر الحرج

critical isotherm

الذي يوازي محور الحجم في إحدى نقاطه وحيث لا يحدث التغير الطفيف في الحجم تغيرا في الضغط.

كتلة حرجة

critical mass

أقل كمية من مادة شطورة تجعلها حرجة.

نقطة حرجة

critical point

حيث خط التحارر الحرج يوازي محور الحجم (فيشكل طورا المادة طورا واحدا).

درجة الحرارة الحرجة

critical temperature

نقطة خط التحارر الحرج (فوقها لا يمكن تسييل المادة بالضغط فقط).

كريوستات، كظيمة قرية

cryostat

وعاء حفظ المواد على درجة حرارة خفيضة.

بلورة

crystal

جسم صلب تنتظم ذراته في نمط معين.

علم البلورات

crystallography

مبحث البلوريات وتبلورها.

مكعبي متراص الحشو

cubic close packed

حيث تتراص الذرات في البلورة في طبقات كل ذرة منها تجاور ستا في الطبقة ذاتها.

التمددية الحجمية

cubic expansivity

التغير الجزئي (الكسري) في حجم المادة لتغير الحرارة درجة واحدة (= معامل التمدد الحجمي).

كوري

curie

وحدة النشاط الإشعاعي (= 3.7×10^{10} بكريل)

درجة حرارة كوري

Curie point

درجة الحرارة التي تختل فيها النطق المغنطيسية في المادة بفعل اهتزازات الذرات المتزايدة السرعة.

نموذج قرصة الكشمش للذرة

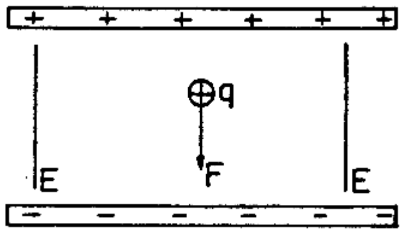
currant – bun model of the atom

كان يفترض الذرة كرة من الشحنات الموجبة مرصعة بالإلكترونات.

تيار

current

سريان الشحنة الكهربائية (أو مقدار ما يمر منها عبر نقطة معينة في الثانية).



شكل (١-٢١) : حركة شحنة موجبة

التأثير الحراري للتيار

current, heating effect of a

يتناسب طردياً مع جداء التيار في فرق الجهد الكهربائي.

قانون بقاء التيار

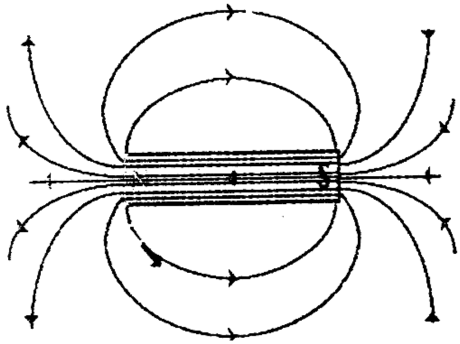
current, law of conservation of

مجموع التيار الساري في تفرع سلكي يلتقي في نقطة يساوي مجموع التيار المنطلق في تفرع من تلك النقطة.

التأثير المغنطيسي للتيار

current, magnetic effect of a

يتناسب طردياً مع طول السلك وإنفاذية الفراغ وعكسياً مع البعد عن السلك × 2 ط.



مركز التقوس

curvature, center of

مركز الكرة في المرآة الكروية جزء منها (وهو على ضعف بعد البؤرة الرئيسية).

قانون المرآة المقوسة

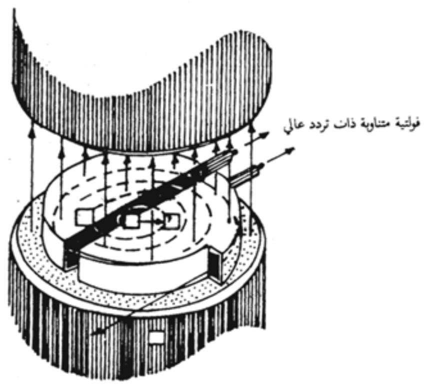
curved mirror formula

معكوس البعد البؤري يساوي معكوس بعد الجسم زائداً معكوس بعد الصورة (باعتبار الحقيقي موجب الإشارة).

سيكلوترون

cyclotron

مسارع جسيمات مداري (تتغير الفلطية المتناوبة في قطبية الدالتين بحيث يظل المجال بينهما يسبب تسارع الجسيمات).



نموذج للسايكلترون

D

D

قانون الضغط الجزئي لـ دالتون

Dalton's law of partial pressures

ضغط مزيج من الغازات في وعاء هو مجموع ضغوطها الجزئية (التي يؤثر لها كل غاز فيما لو كان وحده في الوعاء).

ذبذبات مضاءلة (أو مخمدة)

damped oscillations

سعتها تقل مع الزمن.

تأريخ الصخور

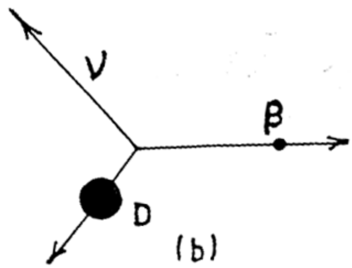
dating of rocks

بمقارنة نسبة النظائر المشعة واللامشعة في تركيبها.

نويدة وليدة

daughter nuclide

(من تفتت النويدة الأم في الاضمحلال الإشعاعي).



(b)

طول موجة دي برولي

de Broglie wavelength

الطول الموجي للجسيم حيث يسلك كموجة (يساوي ثابت بلانك على كمية حركة الجسيم).

فرضية دي برولي

de Broglie’s hypothesis

نظرية تقول بفكرة الأزواج الموجية الجسيمية (أي إن الموجات قد تسلك كالجسيمات والجسيمات كالأمواج).

وقت الهمود

dead – time

فترة همود العداد بين كشف جسيم وآخر.

1) **اضمحلال، (دثور، تفتت)**

decay

تحول النويدة المشعة إلى أخرى (ليست مشعة بالضرورة).

2) **اضمحلال، تضاؤل، تلاش**

ثابت التضاؤل

decay constant

معكوس الزمن اللازم لتضاؤل سعة الذبذبة بمقدار $\frac{1}{2.713}$ من قيمتها الابتدائية.

ديسيبل

decibel

وحدة لوغاريتمية لقياس الجهارة الصوتية (الصوت الذي جهارته 20 ديسيبل يكون أعلى 10 مرات من الذي جهارته 10 ديسيبل).

دي دال

dee

إلكترود تسريع أجوف في السيكلوترون (على شكل الحرف D).

يعرف

define

يحدد معنى أو قيمة كمية معينة.

يشوه

deform

يغير حجم الشيء أو شكله.

درجة الحرية

degree of freedom

عدد السبل التي يمكن للجزيء أن يسلكها ليكتسب طاقة.

إزالة المغنطة

demagnetization

بالتسخين أو الطرق أو بوضع المادة في المجال المغنطيسي لتيار متناوب يتناقص تدريجيا.

كثيف

dense

عالي الكثافة.

كثافة

density

كتلة وحدة الحجم (= الكتلة ÷ الحجم).

طبقة النفاد

depletion layer

منطقة الاتصال م س (موجب سالب) التي تنعدم فيها حاملات الشحنات لامتلاء الثقوب بالإلكترونات الطليقة.

وحدة مشتقة

derived unit

تحدد بوحدات أخرى أساسية (كوحدة السرعة مثلا).

هدام

destructive

في وصف تداخل موجتين متماثلتي التردد تصلان متعاكستي الطور (فتكون سعة الموجة الناتجة هي الفرق بين سعتيهما).

الديوتريوم

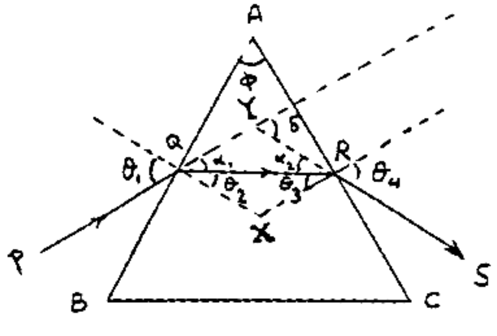
deuterium

الهدروجين الثقيل (الذي عدده الكتلي 2).

انحراف

deviation

زاوية انعطاف مسار الشعاع الضوئي بفعل الانكسار (في موشور مثلا).



الانكسار الضوئي خلال الموشور

ديامغنيطي، مجانب المغنطيسية

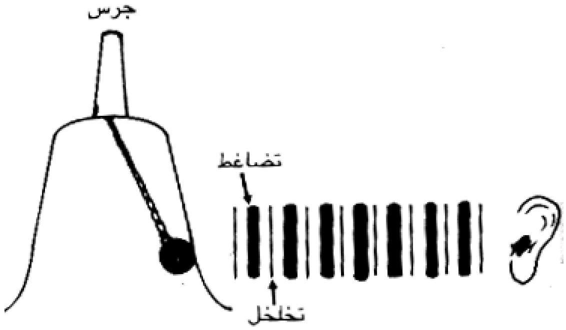
diamagnetic

يتمغنط في اتجاه يعاكس المجال المغنط (لأن لا عزم مغنطيسيا مستقلا لذراته وجزيئاته).

غشاء، رق

diaphragm

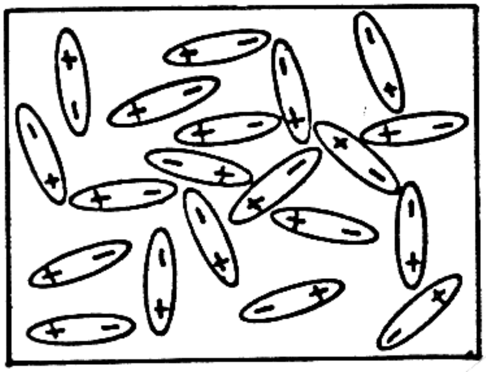
الرقيقة التي تهتز بتغير ضغط الأمواج الصوتية في المكروفون (أو الأذن).



عازل

dielectric

مادة عازلة في مجال كهربائي (في مكثف بخاصة).



ثابت العازل

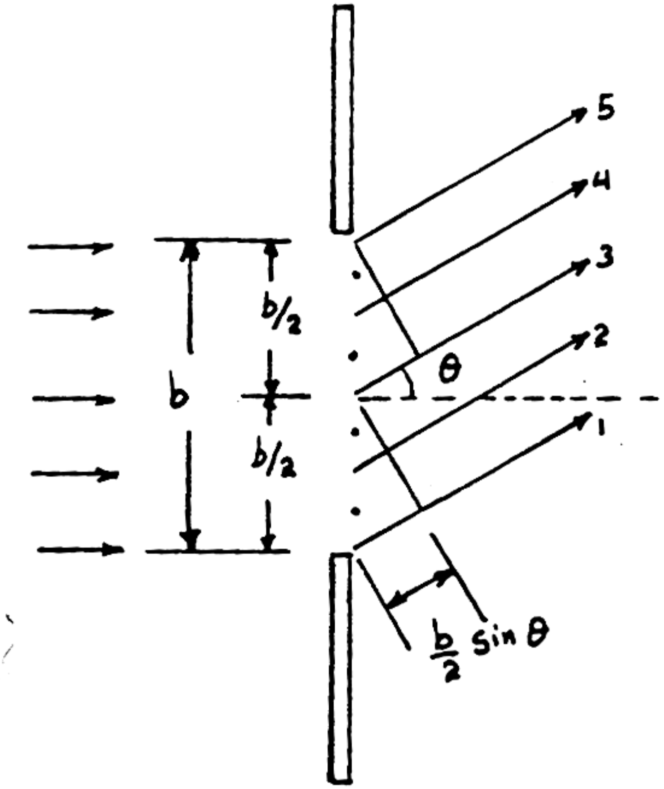
dielectric constant

مقدار زيادة سعة المكثف باستخدام هذا العازل بين صفيحتيه (بالمقارنة مع الفراغ).

حيود

diffraction

انعراج الموجة (أو انتشارها) عند دورانها حول جسم أو عبورها عبر فجوة.



محززة الحيود

diffraction grating

لوحة صقيلة محززة بآلاف الحزوز المتلازة المتوازية.

نمط الحيود

diffraction pattern

تغيرات شدة الموجة بفعل الحيود.

انتشار

diffusion

انتـشار مـادة (غازيـة أو سـائلة أو صـلبة) في أخـرى نتيجـة لحركـة جزيئاتهـا العشوائية.

قانون غراهام لانتشار (الغازات)

diffusion, Graham's law of

معدل الانتشار يتناسب عكسيا مع الجذر التربيعي لكثافة المادة (الغاز).

فلطمتر رقمي

digital voltmeter

جهاز إلكتروني يقيس الفلطية رقميا (دون مؤشر).

مصغر

diminished

حجم صورته أقل من حجمه.

دايود، صمام ثنائي

diode

مقوم يجعل التيار يسري في اتجاه واحد.

ديوبتر

dioptre; diopter

قياس قوة العدسة (= معكوس الطول البؤري بالأمتار).

زاوية الميل

dip, angle of

الزاوية بين اتجاه المجال المغنطيسي للأرض ومستوى الأفق في ذلك الموقع.

تيار مستمر

direct current

تيار (ثابت عادة) يسري في اتجاه واحد لا يتغير.

اتجاهي

directional

يرسل (أو يستقبل) الأمواج اللاسلكية في اتجاهات معينة.

متناسب طرديا

directly proportional

يزداد طردياً بنسبة الزيادة نفسها في المتغير الآخر.

تفريغ المكثف

discharging a capacitor

(المكثف لا يفقد شحنته آنياً).

انخلاع

dislocation

عيب خطي أو نقطي في بنية البلورة.

تشتت، تفرق

dispersion

تحلل الضوء الأبيض (المتعدد الأطوال الموجية) بالانكسار المتفاوت لموجاته.

إزاحة

displacement

حجم المائع المزاح عند غمر جسم صلب فيه.

وعاء إزاحة

displacement can

يغمر فيه الجسم لقياس إزاحته.

يبدد، يتبدد

dissipate

يتحول إلى طاقة (حرارية) لا تخدم الغرض المطلوب.

يذوب

dissolve

ينحل مكوناً محلولاً.

بياني المسافة والزمن

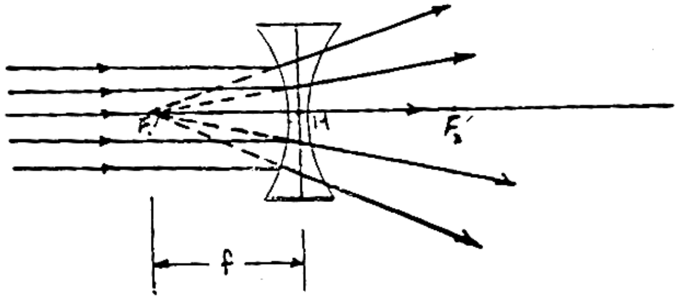
distance – time graph

رسم بياني للمسافة مقابل الزمن.

مباعد، مفرق، متباعد

diverging

في وصف عدسة وسطها أرق من طرفيها فتباعد الأشعة المارة عبرها (أو في وصف تباعد هذه الأشعة).



نطاق

domain

حيز في مادة فرومغنيطية تتخذ فيه كل ثنائيات القطب المغنطيسية اتجاهاً واحداً.

ذرة مانحة

donor atom

ذرة خماسية التكافؤ تقدم حاملات الشحنة في شبه موصل سالب النوع.

يؤشب

dope

يضيف شائبة إلى شبه الوصل.

ظاهرة دوبلر

Doppler effect

تغير التردد (المسموع) نتيجة لتحرك المصدر والسامع باتجاه بعضهما أو باتجاه معاكس.

زحزحة دوبلر

Doppler shift

تغير التردد بفعل ظاهرة "دوبلر".

قياس الجرعات

dosimetry

دراسة قياس مستويات الفاعلية الإشعاعية.

السحب

drag

المقاومة (اللزوجية) التي يبديها المائع لجسم متحرك عبره.

سرعة الانسياق

drift velocity

معدل السرعة الذي تتحرك به حاملات الشحنات.

خلية دافعة

driver cell

تزود دارة المفرق (مقياس فرق الجهد الكهربائي) بالتيار.

قوة محركة (دورية)

driving force

تحدث ذبذبات قسرية.

مطيل

ductile

قابل للمطل (فيسحب أسلاكاً).

1- قانون دولونغ و بتي

Dulong and Petit's law

على درجة حرارة عالية نوعا السعة الحرارية للجزيء الغرامي من أي مادة صلبة تساوي كمية ثابتة.

2- دينامي، حراكي

dynamic

متحرك أو متغير.

3- اتزان دينامي

dynamic equilibrium

قد يكون فيه بعض المنظومة غير متوازن رغم اتزان المنظومة ككل.

4- احتكاك حراكي

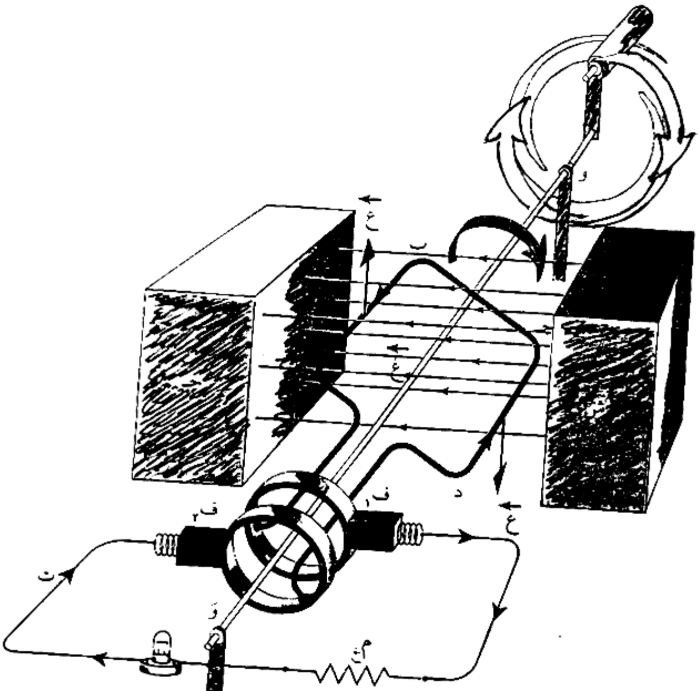
dynamic friction

بين سطحين ينزلقان واحدهما على الآخر.

5- دينامو، مولد كهربائي

dynamo

آلة تحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية.



المولد الكهربائي.

E

E

يؤرض

earth

يصل (دارة كهربائية) بالأرض.

تيار دوامي

eddy current

يتولد بالحث في مادة موصلة نتيجة لتغير المجال المغنطيسي المؤثر فيها.

انخلاع حافي

edge dislocation

حيث يأتي أحد مستويات الذرات إلى نهايته.

تأثير السطوح في الإشعاع الحراري

effect of surfaces on thermal radiation

يكون الإشعاع في أدناه من السطح الأبيض الصقيل وفي أقصاه من السطح الأسود الكامد والمشع الجيد هو ماص جيد للإشعاع.

كفاية، كفاءة

efficiency

نسبة الشغل المستفاد من الآلة إلى الطاقة التي زودت بها الآلة.

جهد

effort

القوة التي تبذل شغلاً على الآلة.

تفسير آينشتين للظاهرة الكهرضوئية

Einstein's explanation of the photoelectric effect

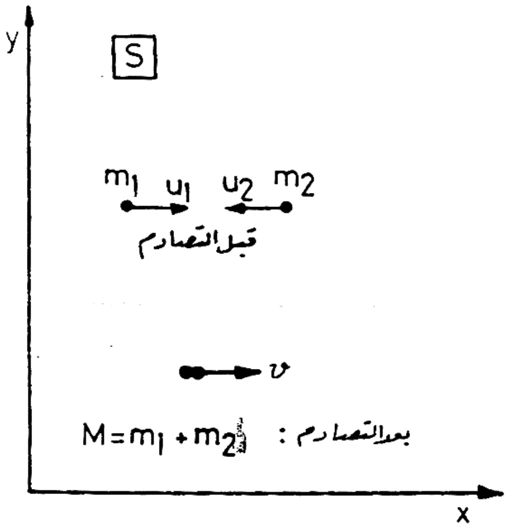
طاقة الإلكترونات المنطلقة لا تعتمد على شدة الضوء بل على تردده – لذا فإن

زيادة الشدة تنتج إلكترونات أكثر في مستوى الطاقة نفسه لأن الضوء يأتي في كمات يحمل الإلكترون كما واحدا منها.

تصادم مرن

elastic collision

لا تتغير فيه الطاقة الحركية للأجسام المتصادمة.



(أ)

أ- يبين حركة كتلتين m_1 و m_2 قبل التصادم وبعد التصادم في المرجع S

حد المرونة

elastic limit

أقصى إجهاد يحتمله الجسم دون أن يحدث فيه تشويهاً دائماً (فيرتد إلى حاله الأصلي بعد زواله).

طاقة الوضع المروني

elastic potential energy[1]

طاقة الجسم (المرن) الممطول أو المضغوط (يطلقها عند استعادة وضعه).

طاقة المرونة الكامنة

elastic potential energy[2]

الطاقة المختزنة في جسم نتيجة لـتغير مـرن في شـكله أو حجمـه (= $\frac{1}{2}$ قـوة الشد × الامتداد).

المرونة

elasticity

خاصية المادة التي تستعيد حجمها أو شكلها الأصلي بعد المط أو الضغط.

ذو القطبين الكهربائي

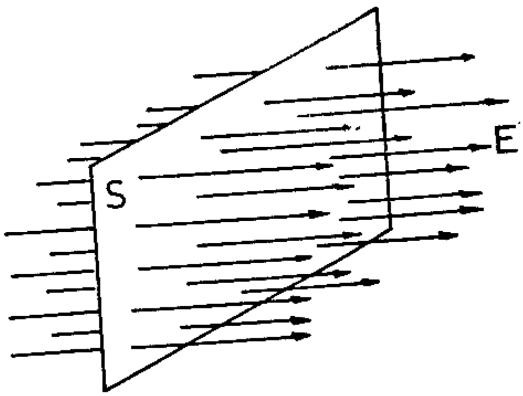
electric dipole

شحنتان كهربائيتان متساويتان ومتضادتان (تفصلهما مسافة قصيرة جداً).

مجال كهربائي

electric field

أثر الشحنة الكهربائية الساكنة في الحيز المحيط بها.



المجال الكهربائي حول موصل (مشحون)

electric field around a conductor

يكون الأشد حيث التقوس الأقصى.

خطوط المجال الكهربائي

electric field lines

خطوط تبين اتجاه القوة على شحنة موجبة في أي نقطة من المجال الكهربائي.

الجهد الكهربائي

electric potential

الجهد الكهربائي في نقطة يساوي الشغل اللازم لنقل وحدة الشحنات الموجبة من اللانهاية إلى تلك النقطة.

الطاقة الكهربائية

electrical energy

طاقة الشحنات الكهربائية نتيجة لموقعها ذي الجهد الكهربائي الأعلى.

القياس الكهربائي للحرارة الكامنة

electrical measurement of latent heat

بالصهر أو الغليان في مسخن كهربائي.

الطاقة الكهربائية الكامنة

electrical potential energy

طاقة الشحنة في مجال كهربائي.

قدرة كهربائية

electrical power

كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة (المتحولة إلى أنواع أخرى من الطاقة) في الثانية.

مسرى، إلكترود

electrode

الموصل بين موصل (فلزي عادة) وبين سائل أو غاز أو فراغ.

الكهرلة، التحليل بالكهرباء

electrolysis

تحلل كيماوي بواسطة التيار الكهربائي الساري في سائل.

قانونا فاراد ي للتحليل الكهربائي

electrolysis, Faraday's laws of

1) كتلة المادة المنحلة أو المتجمعة على المسرى تتناسب مع الشحنة الكهربائية المـارة غير الإلكتروليت.

2) وللشحنة الكهربائية نفسها تتناسب هذه الكتلة مع الوزن المكافئ للمادة.

إلكتروليت، المنحل بالكهرباء، كهرل

electrolyte

السائل الذي يسري فيه التيار في عملية التحليل بالكهرباء.

مغنطيس كهربائي

electromagnet

ملف لولبي معزول ذو قلب حديدي (عادة).

الحث الكهرمغنيطي

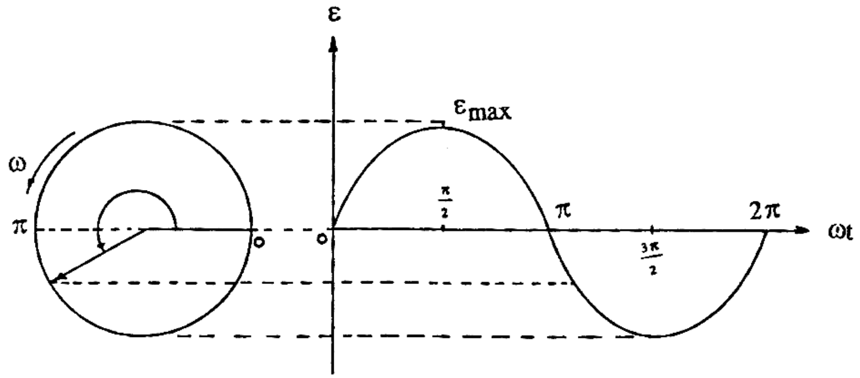
electromagnetic induction

تستحث قوة دافعة كهربائية في السلك إذا حرك مغنطيس بقربـه أو حـرك هـو قرب المغنطيس أو تغير التيار في مغنطيس كهربائي على مقربة منه.

قانون فاراد ي للحث (التحريض) الكهرمغنيطي

electromagnetic induction, Faraday's law of

القوة الدافعة الكهربائية المتولدة بالحث في دارة كهربائية تـساوي معـدل تغـير الفيض (الدفق) المغنطيسي الذي يتخللها.



منحنى جيبي يمثل العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية الحثية والزاوية الناتجة عن حركة الملف في مجال المغناطيس

طيف كهرمغنيطي

electromagnetic spectrum

مدى الترددات أو الأطوال الموجية المختلفة للأمواج الكهرمغنيطية.

موجة كهرومغنيطية

electromagnetic wave

موجة يتذبذب فيها مجالان متعامدان مغنطيسي وكهربائي بحركة متطاورة ذاتية تسير بسرعة الضوء.

الاستقطاب في الموجة الكهرمغنيطية

electromagnetic wave, polarization in an

يعتبر اتجاهه اتجاه المجال الكهربائي فيها.

إلكترومتر

electrometer

فلطمتر ذو مقاومة مرتفعة جداً لقياس الجهد الكهربائي دون سحب تيار ملحوظ.

القوة الدافعة الكهربائية

electromotive force

فرق الجهد بين طرفي مصدر للطاقة الكهربائية عندما لا يصدر منه تيار.

إلكترون

electron

جسيم أولي ذو شحنة سالبة تساوي 1.6×10^{-19} كولوم وكتلة تساوي 9.1×10^{-31} كيلوغرام.

شحنة الإلكترون

electron, charge on an

شحنة سالبة ثابتة تساوي 1.602×10^{-19} كولوم.

تيار إلكترونات

electron current

يسري من القطب السالب في البطارية إلى الموجب حول الدارة (وهو عكس اتجاه التيار الاصطلاحي).

حيود إلكتروني

electron diffraction

حيود الإلكترونات حيث تسلك كموجات بفعل طبيعتها (الجسيمية الموجية) المزدوجة.

مدفعة إلكترونات

electron gun

منظومة إلكترودات تولد حزمة إلكترونية وتتحكم بمسراها في الصمام الإلكتروني.

إلكتروني

electronic

متعلق بالدارات الإلكترونية المعقدة.

الإلكترونيات

electronics

علم ودراسة التطبيقات والأجهزة الإلكترونية.

إلكترون فلط

electronvolt

وحدة طاقة تساوي ما يكتسبه (أو يخسره) الإلكترون في تحركه عبر فرق جهد مقداره فلط (= 1.6×10^{-19} جول).

الطلاء بالكهرباء

electroplating

تغطية سطح الموصل (المتصل بالمهبط) بغشاء فلزي في محلول كهرلي من مصعد بالتحليل الكهربائي.

إلكتروسكوب، مكشاف كهربائي

electroscope

جهاز يكشف عن وجود الشحنات الكهربائية أو يقيس جهدها الكهربائي.

إلكتروستاتي، كهروسكوني

electrostatic

خاص بالشحنات الكهربائية الساكنة.

الإلكتروستاتيات، الكهروسلونيات

electrostatics

دراسة الشحنات الإلكتروستاتية وتأثيراتها.

انحراف كهروسكوني

electrostatic deflection

انحراف الحزمة الإلكترونيـة في صـمام الأشـعة المهبطيـة بتـأثير مجـال كهربـائي (كهروسكوني).

نظرية إلكهرواهي

electroweak theory

تقول بأن القوة الكهرومغنيطية والقوة والواهية النووية هما بضعان من القـوة نفسها – القوة الكهرواهية – وتبدوان مختلفتين إلا في الطاقات الأعلى.

عنصر

element

مادة تتألف من ذرات لها العـدد الـذري ذاتـه (أي نفـس عـدد البروتونـات في نواها).

جسيم أولي

elementary particle

جسيم أساسي لا يتألف من جسيمات أدق.

فيزياء الجسيمات الأولية

elementary particle physics

فيزياء الطاقة العالية.

إهليج، قطع ناقص

ellipse

هو المنحنى المقفل الذي يشكله مقطع مستعرض لمخـروط زاويـة سـطحه مـع محور التماثل أكبر من زاوية سطوح المخروط.

طيف الابتعاث

emission spectrum

طيف الضوء المنبعث من المادة مباشرة.

تجريبي

empirical

أساسه تجريبي لا نظري.

تصحيح طرفي

end correction

المسافة بعد طرف الأنبوب المفتوح حيث يبدو انعكاس الموجة الصوتية (= 0.6 × نصف قطر الأنبوب).

طاقة

energy

القدرة على إحداث شغل.

نطاق الطاقة، شريط الطاقة

energy band

مدى مناسيب الطاقة التي يمكن أن يتخذها الإلكترون في جسم صلب (نمط هذه المناسيب في الجسم الصلب مثيل لنمط مناسيب الطاقة في ذرة من المادة نفسها).

الطاقة في الحركة التوافقية البسيطة

energy in simple harmonic motion

تتغير الطاقة بين طاقة حركة وطاقة وضع لكن مجموعها يبقى ثابتاً.

قانون بقاء الطاقة

energy, law of conservation of

الطاقة لا تفنى ولا تستحدث لكنها تتحول من شكل إلى آخر.

منسوب الطاقة

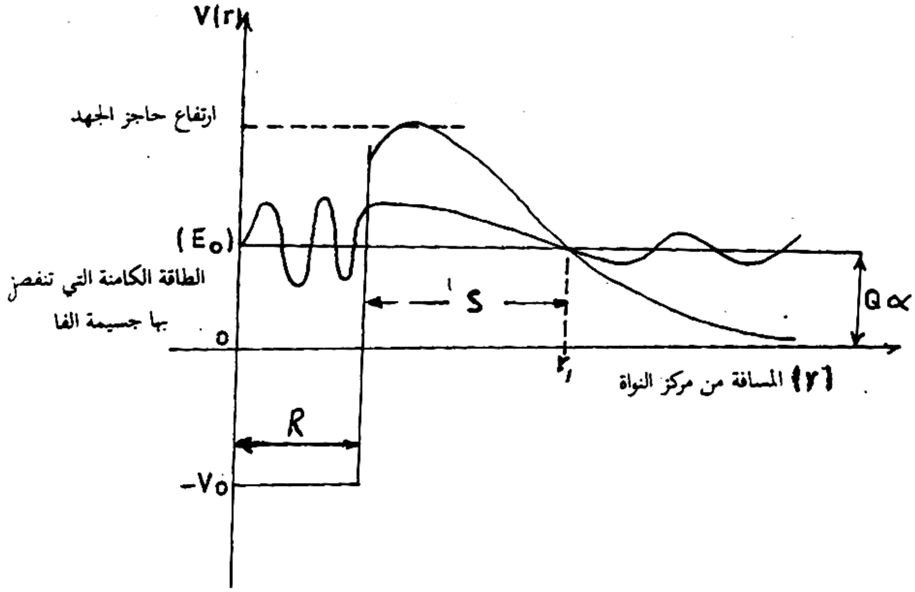
energy level

أحد المدارات التي يمكن أن يتخذها الإلكترون حول الذرة ونسبة طاقته في هذا المدار إلى طاقته بعيداً جداً عن الذرة دون طاقة حركة.

طيف الطاقة لجسيمات ألفا

energy spectrum of α - particles

تطلق النويدة الجسيمات الألفية بالطاقة ذاتها أو بإحدى بضع طاقات منفـصلة (دون مدى امتداد واسع) مصحوبة بجسيمات جيمية مزودة بفرق الطاقة.



طيف الطاقة لجسيمات بيتا

energy spectrum of β - particles

تنطلق جسيمات بيتا مـن النـواة بطاقـات واسـعة مـدى الامتـداد (مـصحوبة بضديدات النيوترينو).

طيف الطاقة لجسيمات غاما

energy spectrum of γ - particles

تطلق جسيمات غاما بإحدى بضع طاقات منفصلة كالذرات المحدثة أطيافاً خطية (مما يوحي بوجود مناسيب طاقية داخل النواة أيضاً).

الطاقة المختزنة في مكثف

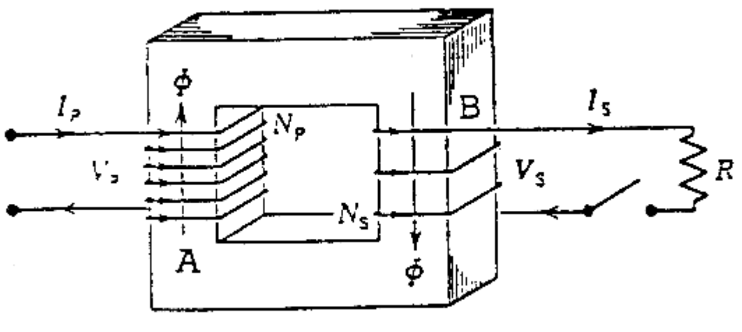
energy stored in a capacitor

تساوي جداء نصف المواسعة في مربـع الفلطيـة(فـرق الجهـد) عـبره أي جـداء نصف شحنته في فرق الجهد عبره.

محرك

engine

مكنة تحول الطاقة الحرارية إلى شكل من أشكال الطاقة الميكانيكية.



اليورانيوم المثري

enriched uranium

المزود بكمية أكبر من النظير الشطور (يو^{235}) عما هو عليه في الطبيعة.

إنتروبيا

entropy

قياس كمية النظام أو اللانظام في منظومة (= مقسوم كمية الحرارة المكتسبة أو المفقودة على درجة الحرارة المطلقة عندئذ).

معادلة الحركة

equation of motion

تحدد حركة الجسم باعتبار سرعته ونقطة ابتدائه.

معادلة الحالة

equation of state

تبين تأثير تغيرات الضغط والحجم والكتلة ودرجة الحرارة وترابطها بعضها مع بعض.

معادلة الحالة لغاز مثالي

equation of state for an ideal gas

ضغط الغاز × حجمه = عدد الجزيئات الغرامية × درجة الحرارة المطلقة × ثابت الغاز الجزيئي.

Equations for motion with uniform acceleration

السرعة النهائية = السرعة الابتدائية + (التسارع × الزمن).

المسافة = السرعة الابتدائية × الزمن + ($\frac{1}{2}$ التسارع × مربع الزمن).

اتزان، توازن

equilibrium

حالة المنظومة التي لا يتبدل شيء فيها (بخاصة حيث يكون مجموع القوى المؤثرة فيها صفراً).

فصل التوازن

equilibrium separation

البعد بين ذرتين حين تتعادل قوى الجذب والتنافر بينهما.

مبدأ تجزؤ الطاقة بالتساوي

equipartition of energy, principle of

متوسط الطاقة الحرارية للجزيء لكل درجة حرية في منظومة يساوي نصف حاصل ضرب ثابت "بولتزمان" في درجة الحرارة المطلقة.

خطوط تساوي الجهد

equipotential lines

يكون الجهد الكهربائي في جميع نقاطها متساوياً (وتكون متعامدة مع خطوط المجال الكهربائي).

تكافؤ الكتلة والطاقة

equivalence of mass and energy

(في نظرية النسبية الخاصة) الطاقة = الكتلة × مربع سرعة الضوء.

قائم

erect

غير مقلوب (كالصورة التي يناظر أعلاها أعلى الجسم وأسفلها أسفله).

سرعة الإفلات

escape velocity

سرعة الجسم الدنيا التي تمكنه من الإفلات من جاذبية الكوكب الموجود عليه إلى الفضاء (11.1 كلم في الثانية في حالة الأرض و 2.4 كلم في الثانية في حالة القمر).

تبخر

evaporation

تحول السائل إلى بخار (بخاصة على درجة حرارة دون نقطة الغليان).

مختلفا الطور تماما

exactly out of phase

حيث مراحل ذبذبة الواحد تقابل مراحل ذبذبة الآخر في زمن معين (بفرق

طور مقداره $180°$ درجة).

ضغط فائض

excess pressure

زيادة الضغط في مكان عنه في آخر (بخاصة داخل الفقاعة وخارجها).

مثار، مثارة

excited

في وصف إلكترون أو ذرة في غير حالة الهمود.

ظاهرة الحجم المستبعد

excluded volume effect

حين يصبح حجم جزيئات الغاز المحصور عاملاً في عدم سلوكه كغاز مثالي.

يتمدد

expand

يزداد حجماً أو طولاً أو مساحةً.

فرجة تمدد

expansion gap

تترك بين جسمين لاستيعاب التمدد (كما في الجسور وخطوط السكة الحديدية).

مقياس إجهاد التمدد

extensiometer

يقيس القوة الناتجة عن مط جسم بقدر معين.

مد، مط، إطالة

extension

زيادة طول جسم بقوة مؤثرة.

قوة خارجية

external force

تؤثر على المنظومة من الخارج (ولا تعطلها قوى رد الفعل).

شبه موصل دخيل

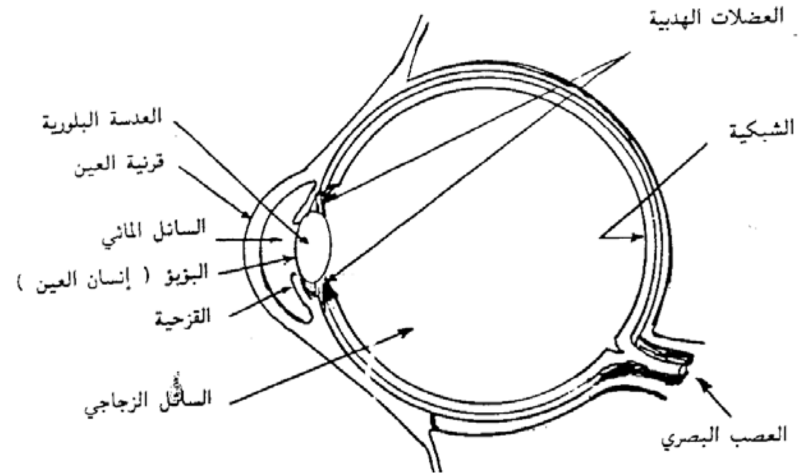
extrinsic semiconductor

شبه ناقل مؤشب (غير أصيل) إما سالب النوع أو موجبه.

عين

eye

العضو الحساس للضوء في الحيوان.



F

F

مكعبي ممركز الأوجه

face centred cubic

هو المكعبي المتراص الحشو.

فاردا

farad

وحدة السعة (المواسعة) الكهربائية وهي سعة المكثف الذي فرق جهده فلط حين يختزن شحنة مقدارها كولوم.

فاراد ي

faraday

الشحنة التي يحملها جزيء غرامي من الأيونات الأحادية الشحنة (= 96487 كولوم).

ثابت فاراد ي

Faraday constant

= فارادي = 96487 كولوم.

قانون فاراديللتحليل الكهربائي

Faraday's law of electrolysis

الكمية المنحلة أو المترسبة كهرليا تتناسب مع الشحنة السارية في الالكتروليت. كذلك فإن كميات المواد المنحلة أو المترسبة بالشحنة نفسها تتناسب مع الأوزان المكافئة لهذه المواد.

قانون فاراد ي للحث الكهرمغنيطي

Faraday's law of electromagnetic induction

القوة الدافعة الكهربائية الناتجة بالحث الكهرمغنيطي تساوي معدل تغير الفيض المتخلل في الدارة.

مفاعل مولد سريع

fast breeder reactor

مفاعل نووي تستخدم نيوتروناتـه الفائـضة عـن التفاعـل المتسلـسل لتوليـد نويدات شطورة تصلح وقوداً للمفاعل.

فرميون

fermion

جسيم (كالإلكترون) دروره عدد فردي مضروباً في ثابت بلانك مقـسوماً علـى 4ط.

فرومغنيطي

ferromagnetic

لكل من جزيئاته أو ذراته عزم مغنطيسي مستقل تؤلف نطاقات فيما بينها فإن تمغنطت النطاقات في الاتجاه نفسه كانت المادة مغنطيساً دائماً.

مجال، حقل

field

تأثير أو ظاهرة تؤثر أو تعمل في حيز أو في جزء منه.

ملف المجال

field coil

ملف المغنطيس الكهربائي الذي يزود المحرك أو المولد بمجال مغنطيسي.

فتيلة

filament

خيط أو سلك رفيع (بخاصة سلك يسخن بمرور تيار كهربائي).

مصباح فتيلي

filament lamp

يتوهج عند مرور التيار الكهربائي في فتيلته.

سمة فلمية

film badge

وسيلة لقياس كمية الإشعاع المؤين الساقط على الشخص.

مرشح (ضوئي)

filter

شريحة (أو قطعة) من مادة تسمح للضوء من لونٍ أو ألوان معينة فقط بالمرور عبرها.

صمام الحزم الدقيقة

fine beam tube

وعاء زجاجي يحوي غازاً مخلخل الضغط ومدفعة إلكترونات يظهر فيه مسار الحزم الإلكترونية.

طاقة الإثارة الأولى

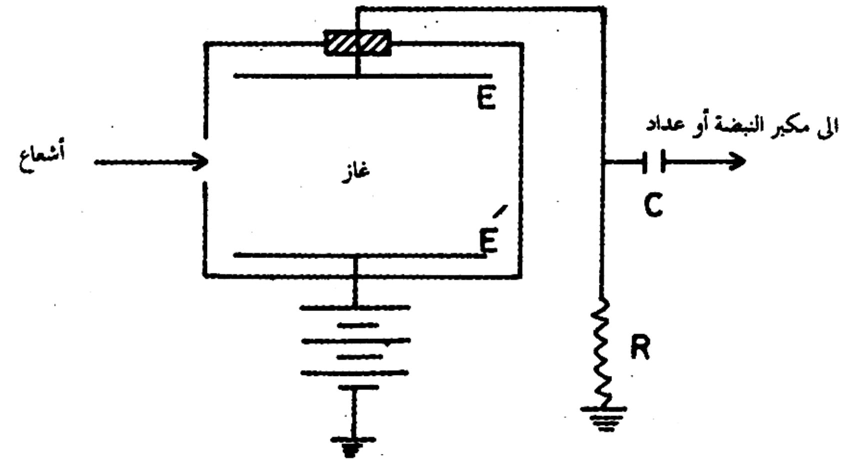
first excitation energy

الطاقة الدنيا اللازمة لإثارة إلكترون ذرة من نوع معين من الحالة الأرضية (الهامدة) إلى الحالة المثارة.

طاقة التأين الأول

first ionization energy

أقل طاقة تلزم لإبعاد إلكترون واحد نهائياً عن ذرة متعادلة.



عداد التأين للكشف عن جسيمات منفردة

القانون الأول للديناميات الحرارية

first law of themodynamics

تغير الطاقة الداخلية في منظومة = الطاقة الحرارية الداخلة إليها + الشغل المبذول عليها.

انشطار

fission

انقسام النواة الكبيرة إلى قسمين غالباً ما يكونان متساويين ويرافق ذلك عادة ابتعاث نوترونات ذات طاقة حركة.

شطور

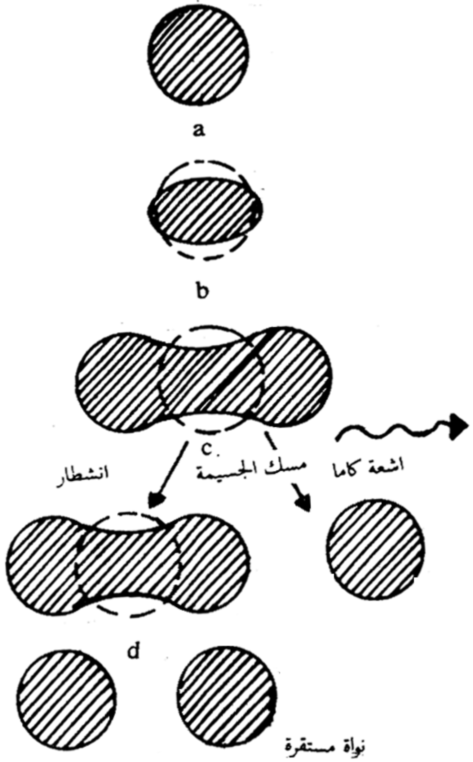
fissile (adj)

قابل للانشطار.

شقفة انشطار

fission fragment

إحدى النوى الناتجة من انشطار ذرة (ثقيلة).



نقطة ثابتة

fixed point

في سلم ميزان الحرارة (ولا بد لميزان الحرارة من نقطتين ثابتتين على الأقل).

طريقة فيزو لقياس سرعة الضوء

fizeau's method for measuring the speed of light

يرسل الضوء عبر فجوات دولاب مسنن ويضبط دوران الدولاب بحيث يعود الضوء المنعكس عن مرآة بعيدة ليعبر فجوة السن التالية التي يتحدد بها الزمن.

قاعدة اليد اليسرى لـ فلمنج

Fleming's left – hand rule

إذا تعامد إبهام اليد اليسرى مع الوسطى والسبابة ودلت السبابة على اتجاه المجال المغنطيسي والوسطى على اتجاه التيار الاصطلاحي في السلك فإن الإبهام يشير إلى اتجاه القوة المؤثرة على السلك.

مرون

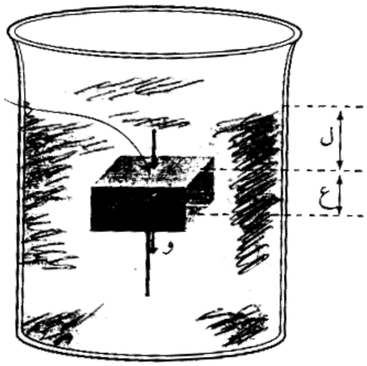
flexible

طيع لكنه يستعيد شكله أو حجمه السابق بعد زوال القوة المؤثرة.

مبدأ (أو قاعدة) الطفو

flotation, principle of

يطفو الجسم إذا كان وزنه يساوي وزن السائل المزاح (حسب قاعدة أرخميدس).



مائع

fluid

سائل أو غاز.

فلوري

fluorescent

يتألف بنور مرئي إذا وقعت عليه أشعة كهرمغنيطية أقصر أمواجا من الضوء المرئي.

فيض، تدفق

flux

شدة المجال × المساحة × جيب تمام الزاوية بين اتجاه المجال والخط العمودي على المساحة.

الفيض المتخلل

flux linkage

= التدفق المغنطيسي عبر الدارة (أو الملف) × عـدد المـرات الـتي تخترقهـا فيـه خطوط الفيض المغنطيسي (يزداد في الملف بمقدار عدد لفاته).

البعد البؤري (للمرآة)

focal length[1]

المسافة بين مركز التكور وبين البؤرة الأساسية.

البعد البؤري (لعدسة لامة)

focal length

النقطة التي تتلام فيها الأشعة الموازية للمحور الأساسـي؛ (ولعدسـة مباعـدة): النقطة التي يظهر أن هذه الأشعة صادرة منها.

المستوى البؤري (للمرآة)

focal plane

المستوى العمودي على المحور الأساسي والمار بالبؤرة الأساسية.

المستوى البؤري (للعدسة)

focal plane

المستوى العمودي على المحور الأساسي والمار بالبؤرة الأساسية.

بؤرة

focus

نقطة تلام (أو تجمع) الأشعة (الضوئية).

يبئر

focus

1) يركز (الأشعة) في بؤرة (كما العدسة والمرآة).

2) يضبط المنظومة البصرية للحصول على صورة أوضح.

نطاق محظور

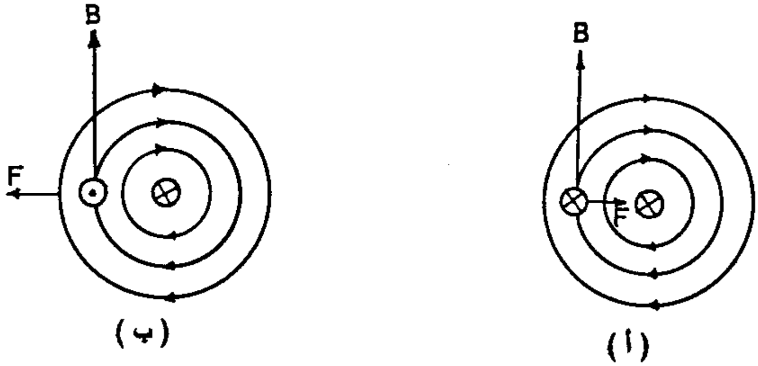
forbidden band

مدى مستويات الطاقة (بين نطاقين) الـتي لا يمكـن للإلكـترون اتخاذهـا. (هـذا المدى قصير في شبه الموصلات تكفي طاقة الإلكترون الحرارية لتجاوزه).

قوة

force

دفع أو جذب يؤدي إلى إكساب الجسم تسارعاً أو يؤثر باتجاه ذلك.



تمثيل للقوة المؤثرة بين موصلين متوازيين يمر بكل تيار شدته I_1 و I_2

أ- للتيارين نفس الاتجاه ب- متعاكسين في الاتجاه

القوة المؤثرة على شحنة في مجال مغنطيسي

force on a charge in a magnetic field

= جداء كمية الشحنة في سرعتها في شدة المجال في جيب الزاوية بـين اتجـاهي المجال والشحنة. (ظاهرة المحرك هي نتيجة لهذه القوة).

القوة المؤثرة على تيار في مجال مغنطيسي

force on a current in a magnetic field

$$= \frac{\text{شدة المجال}}{\text{طول السلك} \times \text{جيب الزاوية بين اتجاهي التيار والمجال}}$$

الحمل (الحراري) القسري

forced convection

حركة المائع فيه لا يسببها تغير كثافة المائع فقط (بل يعززها محرك مثلاً).

ذبذبة قسرية

forced oscillation

اهتزاز نظام تذبذبي بتأثر قوة خارجية دورية لا بمرونة استعادة الوضع.

علاقات التطاور في الذبذبة القسرية

forced oscillations, phase relationships in

تطاور إذا الذبذبة الدافعة أقل كثيرا من الذبذبة الطبيعية وتخالف تام إذا كانت أعلى كثيراً.

بارومتر فورتن

Fortin barometer

بارومتر زئبقي مجهز بورنية لقياس ارتفاع الزئبق بدقة (لقياس الضغط الجوي).

أمامي الانحياز

forward biased

موصول في الدارة بالاتجاه الذي يوصل التيار الكهربائي.

أربع قوى طبيعية

four forces of nature

اثنتان خارج النواة هما الجاذبية والقوة الكهرمغنيطية واثنتان داخل النواة هما القوتان النوويتان الشديدة والضعيفة.

تغير جزئي

fractional change

مقدار التغير في كمية مقسوما على الكمية الأصلية.

تجربة فرانك وهرتز

Franck – Hertz experiment

للكشف عن وجود مستويات من الطاقة في الذرة.

تمدد حر

free expansion

تمدد الغاز في حيز خال.

سقوط حر

free fall

تحت تأثير الجاذبية فقط.

نفاذية الفضاء الحر

free space, permeability of

= 4 ط × 10^{-7} هنري للمتر.

سماحية الفضاء الحر

free space, permittivity of

= 8.854 × 10^{-12} فاراد للمتر.

يتجمد، يجمد

freeze

يتحول (أو يحول) من الحالة السائلة إلى الحالة الجامدة.

نقطة التجمد

freezing point

درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من سائل إلى جامد (وهي نقطة الانصهار أيضاً).

تردد

frequency

عدد الذبذبات في الثانية (وحدتها الهرتز).

تجربة منشور فرينل الثنائي

Fresnel's biprism experiment

للكشف عن ظاهرة التداخل الضوئي.

احتكاك

friction

مقاومة الحركة النسبية بين سطحين متلامسين (وتعمل بموازاتهما).

زاوية الاحتكاك

friction, angle of

الزاوية بين قوة التماس والخط العمودي على السطحين عندما الاحتكاك حدي.

الشحن بالدلك

friction, charging by

شحن جسمين متعادلين بدلك واحدهما بالآخر. (فيكتسبان شحنتين متساويتين متضادتين).

معامل الاحتكاك

friction, coefficient of

مقسوم الاحتكاك الحدي (أو الحركي) على رد الفعل المتعامد (من قوة التماس).

مرتكز، نقطة الارتكاز

fulcrum

(للرافعة أو العتلة).

مقوم الموجة الكاملة

full – wave rectifier

دارة تقويم يسري فيها التيار خلال كامل ذبذبة التيار المتناوب.

أساسية، نغمة أساسية

fundamental1

الموجة المستقرة ذات التردد الأدنى التي تساندها المنظومة.

أساس، أساسية

fundamental[2]

وحدة أساسية تتخذ أساساً ولا تفسر بسواها.

ثابت أساسي

fundamental constant

ثابت عام في كل زمانٍ ومكان.

جسيم أساسي

fundamental particle

جسيم أولي من المكونات الأساسية للمادة.

صهيرة، مصهر

fuse[1] 110 (n)

رفيع خفيض نقطة الانصهار (ينصهر إذا تجاوز التيار الحد الأقصى المسموح فيقع التيار).

ينصهر، يصهر

fuse[2] (v)

يتحول (أو يحول) من حالة الجامد إلى السائل.

الحرارة الكامنة للانصهار

fusion latent heat of

الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل المادة من حالة الجامد إلى السائل دون تغير في درجة الحرارة.

الحرارة الكامنة النوعية للانصهار

fusion specific latent heat

الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل كيلو غرام من المادة من حالة الجامد إلى السائل في نفس درجة الحرارة.

G

G

جسيم غاما

γ - particle

جسيم فوتوني عديم الكتلة والشحنة عالي التردد (قصير الموجة) يبتعث في حالات الدثور الإشعاعي.

طيف الطاقة لجسيمات غاما

γ - particles energy spectrum of

بضع طيوف خطية تؤيد وجود مستويات طاقته داخل النـواة كمـا لإلكترونـات الذرة حولها.

تلسكوب غاليليو

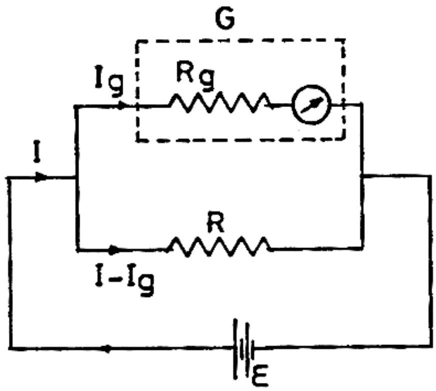
Galilean telescope

مقراب أرضي ذو عدسة شيئية محدبة وعدسة عينية مقعرة.

غلفانومتر

galvanometer

مقياس شدة التيارات الكهربائية الضئيلة.



شكل (4-18): استخدام الجلفانومتر لقياس تيار كهربي

مفاعل غازي التبريد

gas cooled reactor

مفاعل نووي يبرد بالغاز (ثاني أكسيد الكربون عادة).

النظرية الحركية للغازات

kinetic theory of gases

تقول بأن جزيئات الغاز متباعدة وفي حركة عشوائية دائمة تتصادم بمرونة بعضها ببعض وبجدران الوعاء (ضغطا عليها).

قانون غاوس

Gauss law

الفيض الكهربائي عبر سطح مغلق يساوي الشحنة داخل السطح مقسومة على سماحية الفضاء الحر.

تجربة فكرية

gedankenexperiment

اختيار بالفكر لنظرية لا يمكن إجراؤها عمليا لاستحالة توفير الأجهزة لذلك.

عداد جيجر

Geiger counter

صمام جيجر وموللر يستخدم للكشف عن الإشعاع المؤين وعده.

تجربة جيجر ومارسدن

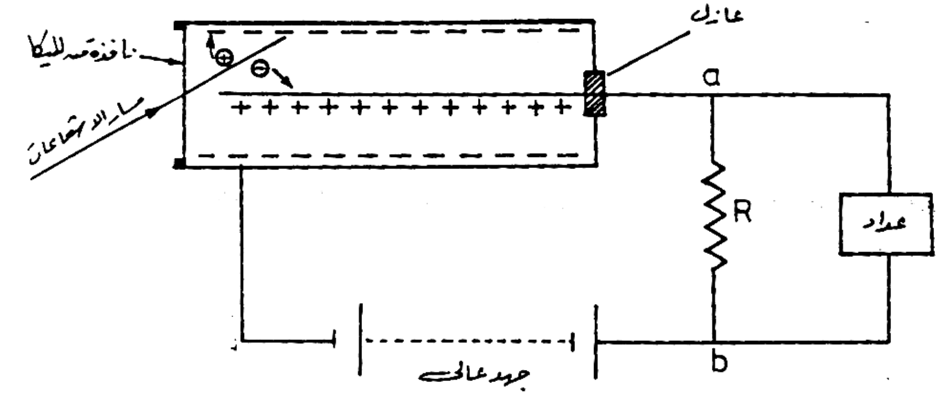
Geiger-Marsden experiment

أطلقت فيها جسيمات ألفا عبر رقيقة ذهبية فكانت تخترقها في خط مستقيم إلا قلة كان انحرافها كبيرا (بفعل المجال الالكتروستاتي الأشد للنوي) مما يؤيد نموذج "روذرفورد" للذرة.

صمام جيجر ومولر

Geiger-Muller tube

أنبوبة فيها غاز نبيل (الأرغون عادة) على ضغط خفيض تعطى شحنة سالبة (بفلطية حوالي 450 فلط) وبداخلها سلك يوصل بقطب المصدر الموجب (الإشعاع المار من نافذة الأنبوبة يولد دفقات تعد إلكترونيا).



مخطط لأنبوبة جايجر - مبيناً فيها تكون الزوج الأيوني (أيون موجب والكترون) عند تأيين الغاز نتيجة لمرور إشعاع مؤين

نظرية النسبية العامة

general theory of relativity

نظرية تمسح باستخدام أفكار نظرية النسبية الخاصة لمناطات الإسناد اللاعطالية (زمانا ومكانا).

البصريات الهندسية

geometrical optics

دراسة مسارات الأشعة الضوئية هندسيا في منظومة بصرية.

مدار أرضي الاستقرار

geostationary orbit

مدار لساتل أرضي يبدو مستقرا للناظر من الأرض.

زجاج

glass

مادة عشوائية الترتيب الجزيئي أشبه بسائل جعلته شدة القوى بين جزيئاته صلبا.

غلوون

gluon

الجسيم الحامل للشحنة النووية القوية التي تجمع الكواركات في هدرونات.

مكشاف كهربائي ذهبي الورقتين

gold leaf electroscope

تنفرج ورقتاه بوجود شحنة كهربائية.

قانون غراهام في الانتشار

Grahams law of diffusion

سرعة انتشار الغاز تتناسب عكسيا مع الجذر التربيعي لكثافته.

الحد الحبيبي

grain boundary

الحد بين القطع البلورية في مادة متعددة البلورات.

النظرية الموحدة العظمى

grand unified theory

نظرية تقول بتوحد القوتين الكهرواهية والنووية القوية في الطاقات العليا وأن البروتونات تضمحل بعمر نصفي طويل جدا.

مطيف محززة الحيود

grating spectrometer

مقياس طيف يستخدم محززة حيود (ويحوي أيضاً مقراباً ومسددةً لجمع وتوجيه الأشعة الضوئية الصادرة من المحززة).

جاذبية

gravitation

التأثير التجاذبي بين كتلة وأخرى.

مجال الجاذبية

gravitational field

منطقة التأثر بالجاذبية (أو قوة ذلك التأثر في نقطة معينة).

جهد الجاذبية

gravitational potential

الشغل المبذول لنقل كتلة كيلو غرام من اللانهاية إلى نقطة معينة (ويكون سالباً).

الطاقة الكامنة بالجاذبية

gravitational potential energy

طاقة الجسم الناتجة عن وضعه في مجال الجاذبية وهي تزداد بالارتفاع (بمقدار: الارتفاع × شدة المجال × الكتلة).

ثقالة

gravity

تأثير الجاذبية.

مركز الثقل

gravity, centre of

مركز الكتلة.

شدة الجاذبية، شدة الثقالة

gravity, strength of

قوة الجاذبية على كيلو غرام من الكتلة.

غراي

gray

وحدة قياس للطاقة الممتصة من الإشعاع المؤين.

يؤرض

ground

يصل (الدارة) بالأرض.

الحالة الأرضية، الحالة الدنيا

ground state

وضع الذرة حينما تكون كل إلكتروناتها في مستوياتها الدنيا (الحضيضية).

H

H

هدرون

hadron

جسيم أولي يتأثر بالقوة النووية الشديدة.

عمر النصف

half – life

الزمن الذي يستغرقه اضمحلال نصف عدد النويدات المشعة في مادة إشعاعية.

مرآة نصف مفضضة

half – silvered mirror

تعكس بعض الضوء الساقط عليها وتنفذ الباقي.

مقوم نصف موجي

half – wave rectifier

دارة تقويم يسري فيها التيار فقط خلال نصف الذبذبة للتيار المتناوب.

معامل هول

Hall coefficient

مقياس شدة ظاهرة "هول" في مادة معينة (وهو ثابت يساوي معكوس عدد حاملات الشحنة في المتر مضروبا في قيمة شحنة الحاملة).

ظاهرة هول

Hall effect

ظهور فرق في الجهد الكهربائي بين جانبي موصل أو شبه موصل بدرجة أعلى يحمل تياراً عند وضعه عمودياً في مجال مغنطيسي.

مسبار هول

Hall probe

مجس شبه موصل يقيس شدة المجالات المغنطيسية.

فلطية هول

Hall voltage

الفلطية الناتجة في ظاهرة "هول".

توافقية

harmonic

إحدى متسلسلات الصوت التي لكل منها تردد هو مضاعف صحيح للتردد الأساسي.

الحرارة

heat

طاقة الجسم المتمثلة بالحركة العشوائية لذراته أو جزيئاته.

السعة الحرارية

heat capacity

كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة الجسم مقداراً محدداً.

الطاقة الحرارية

heat energy

طاقة الجسم التي تزيد من حركة جزيئاته.

محرك حراري

heat engine

آلة تحول قسماً من الطاقة الحرارية التي تزود بها إلى شغل ميكانيكي.

مبادل حراري

heat exchanger

جهاز يستخدم لنقل الحرارة من وسط مائع إلى آخر.

مضخة حرارة

heat pump

مكنة تبذل شغلاً لنقل الحرارة من مكان أدنى درجة حرارة إلى آخر على درجة حرارة أعلى (كما الثلاجة الكهربائية).

الإشعاع كمصدر حراري

heat, radiation as a source of

يحمل الإشعاع المؤين طاقة حركية كبيرة تتحول في المادة التي تعترضها إلى طاقة حرارية.

مستودع حرارة

heat reservoir

مستودع يفترض ألا تتأثر درجة حرارته (انخفاضاً أو ارتفاعاً) بفقد الحرارة أو اكتسابها.

انتقال الحرارة

heat transfer

بالتوصيل أو الحمل أو الإشعاع أو بها جميعاً.

التأثير الحراري للتيار (الكهربائي)

heating effect of a current

يتناسب طردياً مع الفلطية × التيار (أو مع مربع التيار × المقاومة).

التأثير الحراري للأمواج الصغرية

heating effect of microwaves

الأمواج الصغرية التي ترددها مساوٍ للتردد الطبيعي لجزيئات الماء تتحول إلى طاقة حرارية في المواد الرطبة.

الماء الثقيل

heavy water

ماء ذرتا الهيدروجين في جزيئه هما من النظير الثقيل (الديوتريوم).

مفاعل الماء الثقيل

heavy water reactor

مفاعل نووي مهدئة ومزيل الحرارة من قلبه الماء الثقيل.

تجربة مجهر هيرنبرغ

Heisenberg's microscope experiment

تجربة فكرية لبيان أن تحديد موقع الجسيم وكمية تحركه بدقة غير ممكن.

مبدأ اللامحققية لـ هيرنبرغ

Heisenbreg's uncertainty principle

في ميكانيكا الكم يستحيل معرفة كل شيء عن المنظومة بدقة مهما كانت أجهزة قياسك دقيقة.

ملفا هلمهلتز

Helmholtz coils

ملفان مستويان متوازيان، المسافة بينهما تساوي نصف قطرهما يولدان مجالاً مغنطيسيا منتظما في الفسحة بينهما عند مرور التيار فيهما (على التوالي).

هنري

henry

وحدة المحاثة في نظام الوحدات الدولي تساوي المحاثة حينما يستحث تيار يـتغير بمعدل أمبير في الثانية قوة دافعة كهربائية قيمتها فلط واحد.

هرتز

hertz

وحدة التردد في النظام الدولي تساوي دوراً في الثانية.

سداسي متراص الحشو (التعبئة)

hexagonal close packed 230

بنية بلورية طباقية كـل ذرة تجاورهـا سـت ذرات في تلـك الطبقـة وتقـع ذرات الطبقة التالية في فجوات الطبقة التي تعلوها وهكذا دواليك.

الموصلية الفائقة في درجة حرارة عالية

high temperature super – conductivity

موصلية فائقة ذات درجة حرارة تحول عالية بحيث يمكن التوصـل إليهـا بتبريـد النتروجين السائل (لا بتبريد الهليوم الأعلى تكلفة).

شغرة، ثقب

hole

شغرة إلكترون في نطاق التكافؤ لشبه الموصـل تعمـل كحامـل شـحنة موجبـة (افتراضي).

مصور تجسيمي

hologram

تخزن فيه الـصورة المجـسمة علـى سـطح مـستو (باسـتخدام ظـواهر التـداخل والانعكاس بين الضوء المنعكس عن الجسم وحزمة ليزرية مباشرة).

قانون هوك

Hooke's law

ضمن نطاق حد المرونة يتناسب الانفعال مع الإجهاد المحدث له في المادة.

أميتر ذو سلك ساخن

hot wire ammeter

يقيس التيار من تأثير التيار الحراري على طول السلك فيه.

إنشاء هيجنز

Huygens' construction

طريقة لبيان كيفية انتشار الموجات المنعكسة أو المنكسرة أو الحائدة باعتبار كل نقطة في صدر الموجة المتحركة مصدراً لمويجات دائرية ثانوية تنطلق وتنتشر من تلك النقطة.

قنبلة هيدروجينية

hydrogen bomb

قنبلة نووية طاقتها من اندماجات نوى نظائر الهيدروجين لتكوين الهليوم.

ترابط هيدروجيني

hydrogen bonding

ترابط قوى بين الجزيئات القطبية بخاصة الحاوية ذرة هيدروجين تساهمية الترابط.

طيف الهيدروجين

hydrogen spectrum

طيف بسيط يتألف من بضعة خطوط محددة التردد.

هدرومتر، مسيل، مكاثف السوائل

hydrometer

أداة مدرجة لقياس كثافة السوائل بطريقة الطفو.

ضغط هدروستاتي، ضغط مائعي سكوني

hydrostatic pressure

سببه قوة الجاذبية على مائع ساكن (يتناسب طردياً مع كثافة المائع والعمق "أو الارتفاع").

قطع زائد

hyperbola

منحن مفتوح يحصل بتقاطع مستو مع مخروط بزاوية مع محور التماثل أقل من زاوية جوانب المخروط.

تصادم فائق المرونة

hyperelastic collision

يرتد فيه الجسمان المتصادمان بطاقة حركية أشد (بفعل تفجر طاقة كيماوية مثلاً).

تخلف

hysteresis

تأخر حدوث المغنطة (أو الأثر) عن المجال الممغنط بتأثير الوضع السابق للمادة.

عروة التخلف

hysteresis loop

منحن مغلق يبين تخلف المغنطة في مادة فرومغنيطية عن المجال الممغنط.

ا

I

غاز مثالي

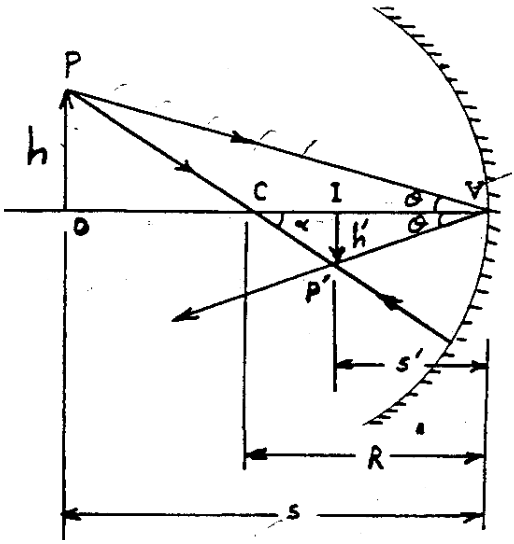
ideal gas

يخضع خضوعاً تاماً لقانون "بويل" ويتبين من نظرية الحركة للغازات أن ذلـك صحيح إجمالا للغاز الحقيقي على ضغط غير عال جداً ودرجة حرارة غير خفيضة جدا.

معامل تغير الحجم الثابت درجة الحرارة لغاز مثالي

ideal gas, isothermal bulk modulus of an

= ضغط الغاز.



image

تلام أشعة الضوء الصادرة من الجسم بحيث لكل نقطة من الجسم نقطة مقابلة في الصورة.

الصورة في المرآة المقعرة

image in a concave mirror

صورة الجسم تقديرية قائمة ومكبرة إذا كان أقرب إلى المرآة من البؤرة الرئيسية

وهي حقيقة مقلوبة ومكبرة حين الجسم بين البؤرة ومركز التقوس تصغر إذا زاد بعـد الجسم عن ذلك.

الصورة في العدسة اللامة

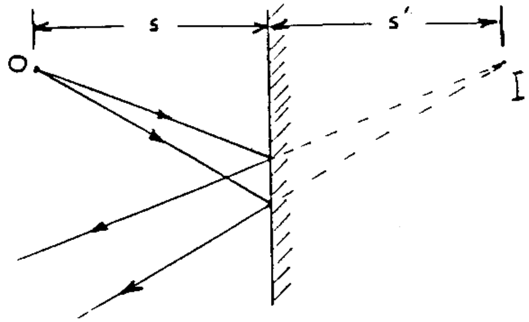
image in a converging lens

تكون الصورة تقديرية قائمة ومكبرة إذا كـان الجـسم أقـرب إلى العدسـة مـن بعدها البؤري وحقيقية مقلوبة ومكبرة حين الجسم بين البعد البؤري وضـعفه تـصبح مصغرة إذا زاد بعد الجسم عن ذلك.

الصورة في المرآة المحدبة

image in a convex mirror

الصورة دائماً تقديرية قائمة ومصغرة.



تكوين الصورة بواسطة الانعكاس من المرآة المستوية

الصورة في عدسة مباعدة

image in a diverging lens

الصورة دائماً تقديرية قائمة ومصغرة.

الصورة في المرآة المستوية

image in a plane mirror

الصورة تقديرية قائمة بنفس الحجم مقلوبة جانبياً (يمين يسار).

معاوقة

impedance

نسبة جذر متوسط مربعات الفلطية إلى جذر متوسط مربعـات التيـار المتنـاوب وتساوي المعارضة الإجمالية لمرور التيار في الدائرة.

دفع

impulse

حاصل ضرب متوسط القوة في زمن تأثيرها.

على التوازي

in parallel

فيسري التيار في الموصلات جميعاً بنسبة عكسية مع مقاوماتها.

متطاور

in phase

في وصف نظامين يترددان بحيث يكونان في الطور نفسه في أي لحظة.

على التوالي

in series

فيسري التيار في موصل ثم في الآخر.

موتر، مشدود

in tension

تحت تأثير الشد أو التوتير.

ثنائي القطب المستحث

induced dipole

ذو القطبين الكهربائي في ذرة متعادلة أو جزيء لا قطـبي حيـث يكـون في مجـال كهربائي فيستقطب.

القوة المستحثة لثنائي القطب

induced dipole force

التجاذب بين ثنائي القطب المستحثين في ذرتين.

انشطار مستحث

induced fission

يلي اصطدام نيوترون بطيء الحركة بالنواة.

مغنطيسية حثية

induced magnetism

مستحثة في جسم بتأثير المجال المغنطيسي لجسم آخر.

محاثة، معامل الحث

inductance

القوة الدافعة الكهربائية المتولدة (في ملف عادة) نتيجة لمعدل تغير محدد في التيار.

ملف الحث

induction coil

محول بسيط يولد تيارا متقطعا عالي الفلطية في الملف الثانوي (الكثير اللفات) من تيار مستمر (متقطع) في الملف الأولي (القليل اللفات).

حاث، ملف محاثة

inductor

ذو قيمة معينة من المحاثة الذاتية.

حاث ومكثف موصولان على التوازي

inductor and capacitor in parallel

يكون التياران عبرهما مختلفي الطور تماما.

حاث ومكثف موصولان على التوالي

inductor and capacitor in series

تكون الفلطيتان عبرهما مختلفتي الطور تماما.

تصادم لا مرن

inelastic collision

طاقة الحركة تقل فيه بعد التصادم.

القصور الذاتي، العطالة

inertia

خاصية مقاومة الجسم لأي تغير في كمية حركته وتتناسب طردياً مع كتلته.

مناط الإسناد العطالي

inertial frame of reference

الذي تبدو به صحة قانون نيوتن الأول.

متناهي الصغر

infinitesimal

أصغر مما يمكن تصوره.

دون الأحمر، تحت الحمراء

infra – red

في وصف الإشعاع الكهرومغنيطي الذي يتراوح طول أمواجه بين 10^{-4} متر و 7×10^{-7} متر (وتردده مابين 3×10^{12} و 4×10^{14}) وتصدره الأجسام الساخنة.

عازل

insulator

جسم غير موصل للتيار الكهربائي (ولا للحرارة أيضاً).

عدد صحيح

integer

موجبا كان أو سالباً أو صفراً.

قوى بين ذرية

interatomic forces

بين ذرتين أو أكثر (تنافر على المسافات الدقيقة جـداً وتجـاذب علـى المـسافات الأكبر).

القوى بين الذرية والخواص الميكانيكية للمواد

interatomic forces and the mechanical properties of materials

من حيث متانتها (مقاومتها للكسر) وكزازتها (جسوءتها).

القوى بين الذرية والخواص الحرارية للمواد

interatomic forces and the thermal properties of materials

من حيث نقطتا الانصهار والغليان والحرارة الكامنة والتمدد الحراري.

تداخل

interference

ظاهرة تنجم عـن تراكـب مـوجتين أو أكثـر (ذات تـردد متـساو أو متقـارب) بمحصلة أزيد أو أنقص.

قوة بين جزيئية

intermolecular force

تجاذب ضعيف في حال الجزيئات اللاقطبيـة أو تـرابط قـوي في حـال الجزيئـات القطبية.

الطاقة الداخلية

internal energy

الطاقة الكلية للجزيئات (وتشمل طاقتها الحركية وطاقتها الكامنة الذاتية).

المقاومة الداخلية

internal resistance

المقاومة الكهربائية للجهاز المولد للتيار (بخاصة خلية كهربائية أو بطارية).

ذرة بينية

interstitial atom

ليست في مواقع الشبيكة في التركيب البلوري بل بينها.

شبه موصل أصيل

intrinsic semiconductor

نقي لا تداخله شوائب.

قانون التربيع العكسي

inverse square law

شدة الإشعاع المبتعث من نقطة (دون أن يمتصه الوسط) تتناسب عكسياً مع مربع البعد عن تلك النقطة.

متناسب عكسيا

inversely proportional

حيث تتناسب إحدى الكميتين مع مقلوب الأخرى.

درجة حرارة الانقلاب

inversion temperature

دونها تنخفض درجة حرارة الغاز الحر التمدد (ظاهرة جول/ كلفن) وفوقها ترتفع درجة حرارته.

أيون، شاردة

ion

ذرة (أو مجموعة ذرات مترابطة) ذات شحنة سالبة أو موجبة.

ترابط أيوني

ionic bonding

تتحول فيه الذرات إلى أيونات (بانتقال إلكترون أو أكثر من إحداها إلى الأخرى) تتجاذب بقوة.

محلول أيوني

ionic solution

محلول يحوي أيونات (كمحلول كلوريد الصوديوم).

التأين عند طرف مستدق

ionization at a point

جزيئات الهواء عند طرف مستدق مشحون يؤينها المجال الكهربائي القوي للطرف المستدق.

يؤين، يتأين

ionize

يكون أيونات (خاصة بتصادم الجسيمات المشحونة السريعة الحركة).

التأثيرات الطبية للإشعاع المؤين

ionizing radiation, medical effects of

الإشعاعات الناتجة من المواد المشعة قد تقتل الخلايا الحية أو تسرطنها.

تغير لا عكوس

irreversible change

لا يمكن حدوثه رجعياً (تزداد به إنتروبيا المنظومة المغلقة).

خط تساوي درجة الحرارة

isotherm

خط على الرسم البياني لعلاقة الضغط والحجم بثبوت درجة الحرارة.

ثابت درجة الحرارة

isothermal

في وصف التغيرات التي تظل فيها درجة الحرارة ثابتة.

نظير

isotope

نويدة من سلسلة نويدات تتساوى أعدادها الذرية وتتباين أعدادها الكتلية.

ل

J

جول

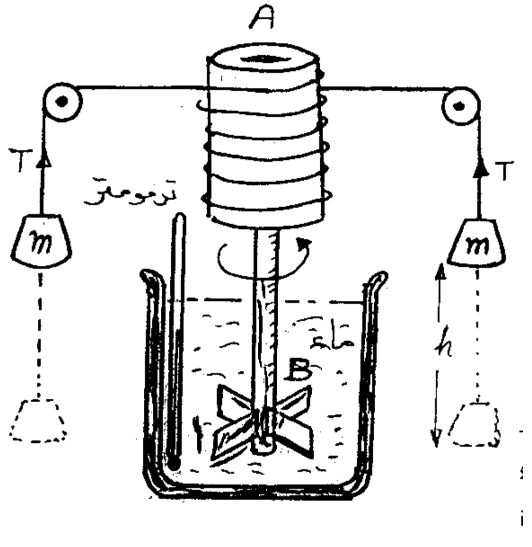
joule

وحدة شغل = نيوتن متر = 10^7 إرغ.

ظاهرة جول وكلفن

Joule – Kelvin effect

تغير درجة حرارة الغاز (اللامثالي) عندما يتمدد بحرية.



طريقة جول لتحويل الشغل إلى حرارة

K

K

أسر إلكترون ك

K – capture

أسر النويدة كثيرة البروتونات بالنسبة للنيوترونات إلكتروناً من القشرة الإلكترونية "ك" حيث يتحول بروتون إلى نيوترون مع ابتعاث نيوترينو وأشعة.

كلفن

kelvin

وحدة درجة الحرارة في المقياس الديناميي الحراري = $\frac{1}{273.16}$ من النقطة الثلاثية للماء على المقياس نفسه.

نص كلفن لقانون الديناميات الحرارية الثاني

Kelvin's statement of the second law of thermodynamics

يستحيل استحداث نظام يقتصر عمله على تحويل الحرارة كليا إلى شغل.

قانون كبلر الأول

Kepler's first law

تدور الكواكب السيارة في مدارات إهليجية تكون الشمس إحدى بؤرتيها.

قانون كبلر الثاني

Kepler's second law

الخط الذي يصل السيار بالشمس يمسح مساحات متساوية في زمن معين في أي جزء من المدار.

قانون كبلر الثالث

Kepler's third law

مربع زمن دورة السيار حول الشمس يتناسب مع مكعب معدل نصف قطر المدار.

كيلوغرام

kilogram

وحدة الكتلة في نظام الوحدات الدولية = وزن لتر من الماء على درجة 4° مئوية.

طاقة الحركة

kinetic energy

طاقة الجسم الناتجة عن حركته (= $\frac{1}{2}$ الكتلة × مربع السرعة).

نظرية الحركة

kinetic theory

حركية الجزيئات هي التي تحكم تصرف المادة وهذه الحركة تزداد بارتفاع درجة الحرارة.

نظرية الحركة للغازات

kinetic theory of gases

جزيئات الغاز متباعدة مرنة في حركة عشوائية دائمة تتصادم معها ومع جدران الوعاء الذي يحتويها فتسبب ضغطا عليها.

نظرية الحركة للسوائل

kinetic theory of liquids

جزيئات السائل متضامة (كما في الجوامد تقريباً) وهي في حركة دائمة عشوائية لا موقع ثابتاً أو محدداً لها.

نظرية الحركة للتغيرات الطورية

kinetic theory of phase changes

عند إحرار الجسم الصلب يتزايد اهتزاز جزيئاته فتتحرر من مواقعها الثابتة إلى طور السيولة.

نظرية الحركة للجوامد

kinetic theory of solids

جزيئات الجوامد محددة المواقع مما يكسب الجسم حجما وشكلا محددين والجزيئات في حركة اهتزاز مستمرة تتزايد بارتفاع درجة الحرارة.

قانون كيرشهوف الأول

Kirchhoff's first law

قانون بقاء التيار – المجموع الجبري للتيارات المارة بنقطة التقاء عدد من فروع الشبكة يساوي صفرا.

قانون كيرشهوف الثاني

Kirchhoff's second law

مجموع فروق الجهد (التيار × المقاومة) في دارة مغلقة في اتجاه دوري واحد يساوي القوة الدافعة الكهربائية في هذه الدارة.

أنبوب كونت

Kundt's tube

جهاز لقياس الطول الموجي للصوت (وبالتالي سرعة الصوت) من مواقع العقد الموجية للمسحوق في الأنبوب الأفقي عند إثارة أمواج صوتية موقوفة ذات تردد مناسب فيه (المسافة بين عقدتين = نصف الطول الموجي).

L

ا

تكسية معوقة

lagging

عزل حراري بالتغليف (لأنابيب المياه بخاصة)، تغليف عازل.

صفائحي التكوين، رقائقي

laminated

مؤلف من طبقات رقيقة (معزولة عادة).

نسيم البر

land breeze

يهب ليلا من البر إلى البحر (لأن السعة الحرارية للبر أقل).

ليزر

laser

تضخيم الضوء بابتعاث الإشعاع المنشط.

الحرارة الكامنة

latent heat

الطاقة الحرارية اللازمة لتغيير حالة المادة من طور إلى آخر دون تغير درجة الحرارة.

الحرارة الكامنة للانصهار

latent heat of fusion

الحرارة اللازمة لتحويل المادة من حالة الصلابة إلى حالة السيولة (أو التي تبعث في عكس ذلك) دون تغيير في درجة الحرارة.

الحرارة الكامنة للتبخر

latent heat of vaporization

الحرارة المكتسبة (أو المفقودة) عندما تتغير المادة من حالة السيولة إلى الحالة الغازية (أو العكس).

مقلوب جانبياً

laterally inverted

في وصف الصورة التي يمنيها يناظر يسار الجسم.

شبيكة

lattice

نظام توزيع هندسي لنقاط في الفراغ.

قانون بقاء كمية التحرك الزاوي

law of conservation of angular momentum

حيث لا تؤثر مزدوجة على ذلك النظام.

قانون بقاء التيار

law of conservation of current

التيار لا يتكون من عدم ولا يحول إلى عدم عند نقطة تفرع مجمل التيارات السارية نحو النقطة يساوي مجمل التيارات المنطلقة منها.

قانون بقاء كمية التحرك

law of conservation of momentum

في نظام لا تؤثر في قوى خارجية كمية التحرك الخطية تبقى دون تغيير.

قانون فيزيائي

law of physics

ينطبق في شتى أرجاء الطبيعة.

قانونا الانعكاس

laws of reflection

زاوية الانعكاس تساوي زاوية السقوط؛ ويقع الشعاع الساقط والمنعكس والعمودي على السطح في مستو واحد (في الانعكاس المنتظم).

طول

length

المدى أو المسافة بين طرفي جسم.

جهد لنارد وجونز

potential

نموذج بسيط لبيان تغير الطاقة الكامنة للقوة بين الذرية تبعا للبعد بين ذرتين.

عدسة

lens

قطعة شفافة دائرية الشكل عادة مقوسة السطح أو السطحين (كجزء من كرة غالباً).

معادلة العدسة

lens formula

$$\frac{1}{\text{البعد البؤري}} = \frac{1}{\text{بعد الجسم}} + \frac{1}{\text{بعد الصورة (بالإشارات المناسبة)}}$$

قوة العدسة

lens, power of a

قدرتها على كسر الأشعة = معكوس بعدها البؤري.

قانون لنر

Lenz’s law

اتجاه القوة الدافعة الكهربائية المستحثة هو دائماً في الاتجاه الذي يعاكس التغير الذي يسببها (مثلاً تحريك ملف بعيداً عن مغنطيس يولد فيه تيارا يمغنطه بحيث ينجذب إلى المغنطيس).

لبتون

lepton

جسم فرميوني لا يستشعر القوة النووية الشديدة.

مكعب لسلي

Leslie’s cube

مكعب أجوف متباين طلاءات الأوجه يملأ بماء حار لتحديد كمية الإشعاع الحراري من كل وجه.

رافعة، عتلة

lever

أداة ميكانيكية تتألف أساسا من ذراع صلبة تتحرك حول نقطة ارتكاز.

رفع

lift

قوة الرفع الناتجة عن سطح انسياب رافع.

الضوء

light

إشعاعات كهرمغنيطية مرئية.

البرق

lightning

شرارة تفريغ كهربائي سببها تزايد الشحنة في سحابة ركامية.

مانعة الصواعق

lightning conductor

ساق معدنية موصلة للكهرباء ذات طرف مدبب في أعلاها وطرفها الآخر جيد التأريض.

الاحتكاك الحدي

limiting friction

القيمة القصوى للاحتكاك في نظام معين.

خط الفعل

line of action

خط بيان الاتجاه الذي تعمل فيه القوة.

طيف خطي

line spectrum

توجد فيه مجالات صغيرة من الأطوال الموجية كخطوط مضيئة في طيف الابتعاث أو مظلمة في طيف الامتصاص.

خطي

linear

تتمثل علاقته بخط مستقيم في رسم بياني (بتناسب مباشر).

مسار هوائي خطي

linear air track

جهاز لدراسة التصادمات تبتعث عبر ثقوبه تيارات هوائية تحمل مركبات انزلاقية باحتكاك ضئيل جداً.

التمددية الخطية

linear expansivity

التغير الجزئي في طول جسم صلب لتغير درجة الحرارة درجة واحدة.

كمية التحرك الخطي

linear momentum

تساوي جداء كتلة الجسم في سرعته.

الخطوط في طيفي الامتصاص والابتعاث

lines in absorption and emission spectra

هي نفسها للعنصر الواحد لأن التحول قد يكون من طاقة أعلى إلى أخفض مع ابتعاث فوتون أو العكس ممتصا فوتونا.

ترمومتر في غلاف زجاجي

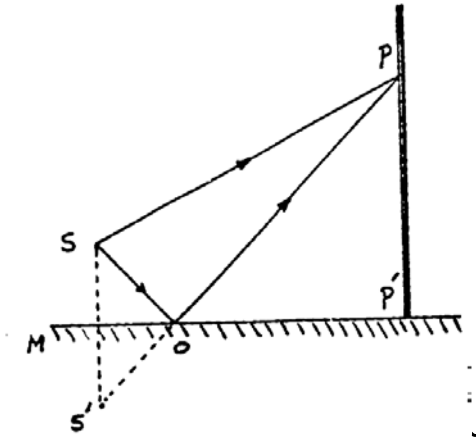
liquid in glass thermometer

يعتمد على تمدد سائل في بصلة الترمومتر عبر ساقه.

اختبار مرآة لويد

Lloyd's mirror experiment

حصول أهداب التداخل بين الضوء الآتي من الشق مباشرة وذاك المنعكس عن مرآة سطحها عمودي على الشق أو يكاد.



مرآة لوليد

حمل

load

جهاز أو جزء من الدارة يستهلك طاقة كهربائية.

موجة طويلة

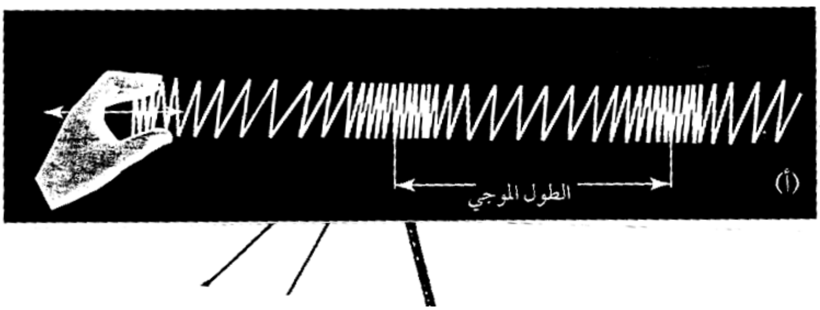
long wave

موجة راديوية طولها يزيد على 10^3 متر (وترددها أقل من 13 × 10^5 هرتز).

موجة طولية

longitudinal wave

يكون فيها اهتزاز جسيمات الوسط المتموج في اتجاه سير الموجة.



مديد البصر، طامس

longsighted

لا يرى الأجسام القريبة واضحة (فيعالج بعدسة محدبة).

جهارة

loudness

درجة الإحساس بشدة الصوت.

مجهار

loudspeaker

جهاز يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة صوتية.

حرارة خفيضة الدرجة

low grade heat

طاقة حرارية في مستودع خفيض درجة الحرارة.

مضيء، نير

luminous

يبتعث نورا بذاته.

سلسلة ليمان

Lyman series

خطوط طيفية تقع في المدى فوق البنفسجي لطيف الهدروجين.

M

M

مكنة

machine

منظومة تغير الطاقة (من شكل إلى آخر) وتيسر استخدامها.

مغنطيس

magnet

جسم يحدث مجالاً مغنطيسيا.

انحراف مغنطيسي

magnetic deflection

انحـراف الحزمـة الإلكترونيـة في صـمام الأشـعة الكـاثودي بفعـل المجـالات المغنطيسية.

ثنائي القطب المغنطيسي

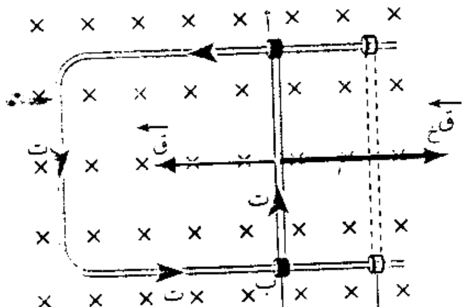
magnetic dipole

أبسط أشكال المغنطيس له قطبان مغنطيسيان مختلفان تفصلهما مسافة قصيرة جداً.

مجال مغنطيسي

magnetic field

منطقة حول الجسم الممغنط تظهر القوى المغنطيسية فيها.



عزم المزدوجة على ملف في مجال مغنطيسي

magnetic field, couple on a coil in a

شدة المجال × التيار × المساحة × عدد اللفات × جيب الزاوية بين المعامد على مستوى الملف واتجاه المجال المغنطيسي.

الفيض المغنطيسي، التدفق المغنطيسي

magnetic flux

عدد خطوط الفيض المغنطيسي المارة عبر مساحة معينة = شدة المجال × المساحة × جيب تمام الزاوية بين المجال المغنطيسي والخط العمودي على المساحة.

خطوط الفيض المغنطيسي

magnetic flux lines

التي ترسم لبيان اتجاه المجال المغنطيسي في أي نقطة.

عزم مغنطيسي

magnetic moment

قياس لقوة ثنائي القطب المغنطيسي = أكبر مزدوجة يؤثر بها مجال مغنطيسي شدته تسلا على ثنائي القطب المغنطيسي (وفي عروة تحمل تيارا = التيار × مساحة العروة).

الشمال المغنطيسي

magnetic north

الاتجاه (الدال) نحو القطب الشمالي المغنطيسي.

قطبا الأرض المغنطيسيان الشمالي والجنوبي

magnetic north and south poles

النقاط على سطح الأرض التي تكون فيها خطوط الفيض المغنطيسي متعامدة مع سطح الأرض.

التغير المغنطيسي

magnetic variation

تغيرات طفيفة في المجال المغنطيسي للأرض في الزمان والمكان.

التكبير

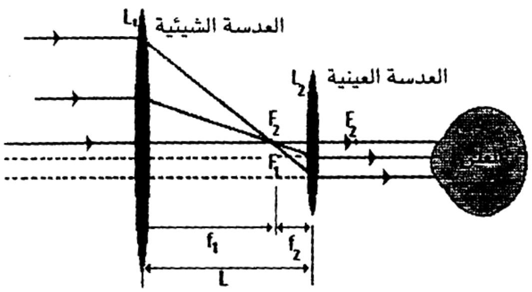
magnification

نسبة حجم الصورة إلى حجم الجسم = حجم الصورة ÷ حجم الجسم.

تكبير التلسكوب

magnification of a telescope

زاوية رؤية الصورة / زاوية رؤية الجسم = البعد البؤري للشيئية (أو المرآة الأساسية) / البعد البؤري للعينية



مكبر

magnified

نسبة تكبيره تزيد على الواحد.

عدسة مكبرة

magnifying glass

عدسة محدبة يكون الجسم أقرب لها من البعد البؤري فتكون صورته مكبرة قائمة وتقديرية.

مقدار

magnitude

مقدار غير محدد الاتجاه.

طروق

malleable

يمكن تطريقه وتشكيله.

أنبوبة الصليب المالطي

Maltese cross tube

تبين أن الإلكترونات تنطلـق (مـن الكـاثود) في خطـوط مـستقيمة مـا لم يحـن مسارها مجال كهربائي أو مغنطيسي.

مانومتر

manometer

جهاز لقياس الضغط (وأبسط أنواعه يكون على شكل U).

كتلة

mass

مقدار ما في الجسم من مادة.

نقص كتلي

mass defect

الفرق بين كتلة النويدة ومجمـوع كتـل نوكليوناتهـا (مـا فيهـا مـن بروتونـات ونيوترونات).

العدد الكتلي

mass number

عدد ما تحتويه نواة الذرة من نوكليونات (بروتونات ونيوترونات).

مطيف (سبكترومتر) كتلي

mass spectrometer

جهاز فصل النوى (أو الجسيمات المشحونة) المختلفة الكتـل وقيـاس انحرافهـا الزاوي في مجال مغنطيسي (وبالتالي معرفة كتلتها).

مبرهنة القدرة القصوى

maximum power theorem

تكون القدرة الكهربائية من بطارية إلى حمل مقاومة في قيمتها القـصوى حيـث مقاومة الحمل تساوي المقاومة الداخلية للمصدر.

متوسط المسار الحر

mean free path

متوسط المسافة التي يقطعهـا جـزيء قبـل اصـطدامه بجـزيء آخـر (في الـسائل تساوي حجم الجزيء نفسه وفي الغاز أكثر بكثير).

متوسط سرعة الجزيئات في غاز

mean speed of molecules in a gas

الجذر التربيعي لمتوسط مربع سرعة جزيئات الغاز المثالي يمكن إيجاده من القـوة التي تضغط بها الجزيئات على جدران الوعاء الذي يحتويها.

الفائدة الآلية

mechanical advantage

النسبة بين القوة الناتجة (المؤثرة في الحمل) والقوة العاملة (المسلطة).

الطاقة الميكانيكية

mechanical energy

طاقة الجسم الحركية أو الكامنة تثاقليا أو مرونيا.

الميكانيكا

mechanics

دراسة حركة الأجسام الصلبة (خاصة بتأثير القوى النابضية والثقالية والاحتكاكية).

موجة متوسطة

medium wave

موجة راديوية يتراوح طولها بين 10^3 متر و 10^2 متر (وترددها بين 3×10^5 و 3×10^6 هرتز).

ظاهرة مايسنر

Meissner effect

انعدام المجال المغنطيسي تماماً داخل موصل فائق التوصيل.

ينصهر، يصهر

melt

يتحول (أو يحول) من حالة الصلابة إلى حالة السيولة.

انصهار عميق

meltdown

انصهار لب المفاعل النووي رغم تدخل قضبان التحكم لوقف التفاعل المتسلسل.

نقطة الانصهار

melting point

درجة الحرارة التي تتواجد فيها حالتا الصلابة والسيولة للمادة.

عدسة هلالية

meniscus1

أحد سطحيها محدب والآخر مقعر.

سطح هلالي

meniscus2

سطح السائل المقوس في أنبوب أو وعاء ضيق (إلى أسفل في معظم السوائل وإلى أعلى في الزئبق).

ميزون

meson

هدرون بوزوني (من الجسيمات الأساسية).

ترابط فلزي

metallic bonding

تسهم فيه كل ذرة بإلكترون أو أكثر لتكون "بحرا" من إلكترونات التكافؤ.

توازن شبه مستقر

metastable equilibrium

حيث التغير البسيط يعيد المنظومة إلى توازنها أما التغيرات الأكبر فتبعدها عن وضع الاتزان.

متر

metre

وحدة الطول في النظام الدولي (ما يقطعه الضوء في جزء من 299792458 من الثانية).

قنطرة مترية

metre bridge

ضرب من قنطرة "هويتستون" مقسم جهدها مقاومة سلكية طولها متر مع ملامس انزلاقي.

النظام المتري

metric system

النظام الدولي لوحدات القياس الأساسية.

طريقة مايكلسون لقياس سرعة الضوء

Michelson's method for measuring the speed of light

باستخدام انعكاسات الضوء بين مرآة مثمنة دوارة ومرآة بعيدة ومجموعة مرايا في أوضاع محددة

مكرومتر، مصغر

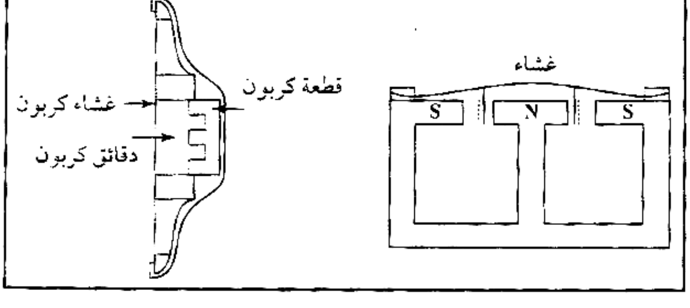
micrometer

محدد قياس لولبي دقيق.

مكروفون

microphone

جهاز يحول الطاقة الصوتية (الموجات) إلى طاقة كهربائية (ذبذبات) مقابلة.



مكروسكوب، مجهر

microscope

جهاز بصري يكون صورة مكبرة لجسم صغير لتوضيح معالمه.

موجة صغرية

microwave

موجة كهرمغنيطية حولها يتراوح بين 10^{-1} و 10^{-4} متر (وذبذبتها بين 3×10^{9} و 3×10^{12} هرتز).

مزيج، خليط

mixture

ناتج خلط مادتين أو أكثر بنسبة عشوائية.

مهدئ

moderator

مادة تبطئ سرعة نيوترونات الانشطار (دون امتصاص الكثير منها) إلى الحد الكفيل بحدوث الانشطار المتسلسل في مفاعل نووي.

يضمن، يشكل

modulate

يغير اتساع أو ذبذبة الموجة أو طورها بإدخالها على موجة أخرى وفق نسق معين.

معامل

modulus

قيمة كمية تعتبر موجية سواء كانت هي موجبة أو سالبة.

معامل الجساءة

modulus of rigidity

معامل القص كمقياس لسهولة تغيير شكل المادة.

مول

mol; mole

وحدة الكمية في نظام الوحدات الدولي وهي كمية المادة التي تحتوي على عـدد من الجزيئات يساوي عدد الذرات في 12 غـرام مـن الكربـون 12 النقـي (6.02×10^{23} منها)، جزيء غرامي.

الثابت الجزيئي الغرامي للغاز

molar gas constant

ثابت التناسب في معادلـة الحالـة للغـاز المثـالي = ثابـت "بلتزمـان" × عـدد "أفوغادرو" = 8.3 جول كلفن$^{-1}$ مول$^{-1}$.

السعة الحرارية للجزيء الغرامي

molar heat capacity

السعة الحرارية للجسم ÷ عدد الجزيئات الغرامية فيـه (وتعتمـد علـى نوعيـة المادة لا على كميتها).

جزيء

molecule

ذرة أو مجموعة ذرات إسهامية الترابط تعتبر أصغر وحـدة مـن المـادة يمكـن أن توجد بذاتها.

عزم

moment

عزم القوة حول نقطة يساوي حاصل ضرب القوة في المسافة العمودية بين خـط عملها وبين تلك النقطة.

عزم القصور

moment of inertia

$$\text{عزم العطالة} = \frac{\text{كمية التحرك الزاوي}}{\text{السرعة الزاوية}}$$

(ويتخذ مقياساً لسهولة تدوير الجسم حول محور معين).

عزم كمية التحرك

moment of momentum

كمية التحرك الزاوي.

كمية التحرك

momentum

كمية التحرك الخطي.

أحادي اللون

monochromatic

يحوي ضوءا ذا طول موجي واحد.

محرك

motor

مكنة تدور إذا مر فيها تيار كهربائي محولة الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركة بواسطة قوى تولدها حقول مغنطيسية على ملفات حاملة للتيار.

ظاهرة المحرك

motor effect

القوة المؤثرة على سلك يحمل تيارا كهربائيا في مجال مغنطيسي.

أميتر بملف متحرك

moving coil ammeter

يعمل بقياس (عزم) المزدوجة على ملف في مجال مغنطيسي.

فلطمتر بملف متحرك

moving coil voltmeter

جهاز لقياس الجهد الكهربائي (الفلطية) يتألف من غلفانومتر (موصول على التوالي بمقاومة عالية) مدرج بوحدات الفلط أو أجزائه.

أميتر بمغنطيس متحرك

moving iron ammeter

مقياس للتيار المستمر عماده ذراع من الحديد المطاوع يتحرك في مجال ملف يحمل التيار المراد قياسه.

ميون

muon

لبتون له خصائص الإلكترون إلا أن كتلته أزيد بمئتي مرة وعمر النصف له حوالي 2×10^{-6} ثانية ينحل إلى إلكترون ونيوترينوين (وفوتون أحياناً).

محاثة متبادلة

mutual inductance

المحاثة الناتجة عن قوة دافعة كهربائية محرضة في ملف لفعل تغير التيار في ملف آخر قريب.

N

N

نيوتن

N

وحدة قوة في نظام الوحدات الدولية.

شبه موصل سالب النمط

n – type semiconductor

شبه موصل أضيفت إليه شائبة مانحة للإلكترونات فأصبح لديه مزيد منها.

تردد طبيعي

natural frequency

تردد المنظومة حيث لا تؤثر فيها قوة خارجية.

طبيعي التواجد

naturally occurring

كالنويدات الطبيعية الوجود وهي عادة مستقرة أو ذات عمر نصفي طويل.

يهمل

neglect

يغفل أمرا أو أثرا لانعدام أهميته أو تفاهة تأثيره.

محايد

neutral

متعادل الشحنة.

يعادل

neutralize (v)

يعادل الشحنة بشحنة مقابلة.

اتزان محايد، توازن حيادي

neutral equilibrium

حيث التغير القليل في وضع المنظومة لا يحدث قوى فيها أو تغييرات في وضع توازنها.

نقطة محايدة

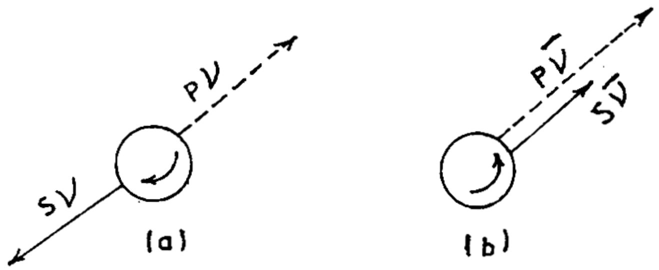
neutral point

نقطة في نظام مغنطيسي ينعدم فيها المجال المغنطيسي.

نيوترينو

neutrino

جسيم غير مشحون وكتلته تقارب الصفر ينطلق في الابتعاث البيتاوي وأسر إلكترون (ك) ويعرف منه عدة أنواع.



a – للنيوترينو ، b – للنيوترينو المضاد .

نيوترون

neutron

جسيم أولي محايد في النواة (لكنه ذو عزم مغنطيسي) كتلته 1.673×10^{-27} كلغم يوجد في جميع النوى التي عددها الكتلي أكبر من واحد.

حيود نيوتروني

neutron diffraction

انعراج النيوترونات التي تسلك كالأمواج بفعل طبيعتها الثنائية (الموجية الجسيمية).

العدد النيوتروني

neutron number

عدد النيوترونات في نواة ذرة ما.

نيوتن

newton

وحدة القوة في نظام الوحدات الدولية وهو القوة التي تحدث في كيلو غرام كتلة تسارعا مقداره متر في الثانية في الثانية.

تلسكوب نيوتوني

Newtonian telescope

مقراب عاكس تجمع مرآته المقعرة الضوء لينعكس على مرآة مسطحة صغيرة (مائلة بزاوية 45°) مكونا صورة حقيقية (ترى مكبرة عبر عدسة محدبة).

قانون نيوتن الأول

Newton's first law

الجسم الساكن يبقى ساكنا والمتحرك يستمر بسرعة ثابتة في خط مستقيم إذا لم تؤثر فيه قوة خارجية.

قانون نيوتن للتبريد

Newton's law of cooling

معدل فقد الحرارة من جسم ساخن (بالحمل) في الهواء الساكن يتناسب مع الفرق بين درجتي حرارة الجسم والبيئة حوله.

قانون نيوتن في الجاذبية العامة

Newton's law of universal gravitation

قوة الجاذبية بين جسمين في الكون كتلتهما ك$_1$ و ك$_2$ على مسافة م بين مركزي كتلتيهما

$$= \frac{ك_1 \times ك_2 \times ج}{م^2}$$

حيث ج = ثابت ا لجاذبية العام.

حلقات نيوتن

Newton's rings

نمط من تداخل الأغشية الرقيقة يظهر على شكل حلقات متمركزة من النور والظلمة عند وضع عدسة قليلة التحدب فوق سطح مستو زجاجي. (يحدث التداخل بين الضوء المنعكس عن قاع العدسة المحدبة والضوء المنعكس عن السطح الزجاجي).

قانون نيوتن الثاني

Newton's second law

معدل التغير في كمية التحرك يتناسب مع القوة المؤثرة – أي: القوة = الكتلة × التسارع.

قانون نيوتن الثالث

Newton's third law

لكل فعل رد فعل مساو ومضاد له في الاتجاه.

غاز نبيل

noble gas

غاز خامل مكتمل القشرة الإلكترنية (التكافؤية) – كالهليوم والأرغون والنيون.

خط عقدي

nodal line

خط يصل نقاط التداخل الموجي الهدام.

عقدة

node

نقطة على موجة مستقرة (موقوفة) حيث الذبذبة في حدها الأدنى.

غاز لا مثالي

non – ideal gas

لا يخضع لقانون "بويل" في كل ظروف الضغط ودرجات الحرارة (بفعل القوى التماسكية بين الجزيئات).

رد الفعل العمودي

normal reaction

من سطح على سطح جسم يلامسه ساكنا أو متحركا.

اندماج نووي

nuclear fusion

اندماج نواتين (خفيفتين) لتكوين نواة أثقل (كاندماج نواتي هدروجين لتكوين نواة هليوم).

مفاعل نووي

nuclear reactor

تركيبة يحدث فيها تفاعل نووي متسلسل حكوم (يمكن التحكم فيه).

نوكليون

nucleon

أي من الجسيمات الأساسية في النواة (بروتون أو نيوترون).

العدد النيوكليوني

nucleon number

العدد الكتلي.

نواة

nucleus

الجزء الأساسي المركزي في الذرة (وفيه تتركز كتلتهـا أو تكـاد) ويؤلـف جـزءاً صغيراً من حجمها (حوالي جزء من مئة ألف).

حجم النواة

nucleus, size of

نصف قطر النواة التي عددها الكتلي ع يساوي $1.1 \times 10^{-15} \times$ ع$^{\frac{1}{3}}$ متر.

نويدة، نكليدة

nuclide

نواة حدد فيها عدد النيوترونات والبروتونات.

O

O

أوميغا

Ω (omega)

رمز الأوم.

جسم

object

الجسم المرئي خلال منظومة بصرية.

عدسة الشيئية

object glass = objective lens

العدسة التي يمر عبرها الضوء إلى مكروسكوب أو تلسكوب كاسر.

مفلطح

oblate

منبعج عند القطبين (كشبه الكرة المفلطح ومعظم السيارات).

أوم

ohm

وحدة المقاومة في نظام الوحدات الدولية (يساوي مقاومة موصل يمر فيه تيار شدته أمبير حيث فرق الجهد بين طرفيه فلط).

أومي

ohmic

يخضع لقانون "أوم".

قانون أوم

Ohm's law

التيار الساري في دارة معدنية (على ضغط وحرارة ثابتين) يتناسب طردياً مع فرق الجهد الكهربائي (الفلطية المسلطة).

اختبار الغشاء الزيتي

oil film experiment

لتقدير حجم الجزيء التقريبي.

كمد

opaque

غير منفذ للضوء، كامد.

دارة مفتوحة

open circuit

دارة كهربائية مقطوعة (لا يسري فيها تيار).

عصب بصري

optic nerve

ينقل المعلومات من الشبكية إلى الدماغ.

مركز بصري

optical centre

النقطة الأثخن في عدسة محدبة والأرق في عدسة مقعرة.

ذراع بصري

optical lever

وسيلة لتضخيم الدوران الضئيل لحزمة ضوئية وقياسه.

البصريات

optics

دراسة الضوء والآلات البصرية.

مدار

orbit

مسار سيار أو ساتل (تابع) فلكي حول جرم أكبر تحت تأثير الجاذبية.

مداري

orbital

دالة تحدد احتمالية وجود إلكترون حول الذرة في موقع معين.

رتبة

order

العدد الصحيح ن في معادلة محزة الحيود: د جا θ = ن λ.

(حيث د: المسافة بين الحزوز و جا θ : جيب الزاوية بين المحزة والخط العمودي).

و λ: الطول الموجب للضوء).

ذبذبة

oscillation

تتابع متواقت لحركة جسم أو منظومة.

مختلفا الطور

out of phase

في وصف منظومتين متذبذبتين غير متطاورتين (كلياً أو جزئياً).

فرط التخميد، مضاءلة زائدة

overdamping

تفوق القيمة الحرجة.

نغمة متآلفة (أو متوافقة)

overtone

أعلى من النغمة الأصلية وتتألف معها.

P

P

شبه موصل موجب النمط

p – type semiconductor

شبه موصل أضيفت إليه شائبة متقبلة للإلكترونات فأصبح به قلة منها.

بسكال

Pa = pascal

(نيوتن على المتر المربع).

كسر التعبئة

packing fraction

نسبة التعبئة الحيزية.

مكافئ، قطع مكافئ

parabola

منحن مفتوح (يحدث بقطع المخروط عبر سطح مواز لجانبه).

اختلاف المنظر

parallax

اختلاف ظاهري في موقع جسم بالنسبة لآخر نتيجة لإزاحة نقطة المشاهدة.

خطأ اختلاف المنظر

parallax error

قراءة خاطئة لجهاز القياس من غير الموقع الصحيح.

مواز، متواز

parallel

في وصف خطين أو مستويين ثابتي البعد عن بعضهما ولهما الاتجاه نفسه.

مكثف متوازي الصفيحتين

parallel plate capacitor

مواسع بسيط يتألف من صفيحتين موصلتين متوازيتين يفصلهما عازل.

بارامغنطيسي، متسامت المغنطة

paramagnetic

يتمغنط في اتجاه المجال الممغنط ويفقد مغنطيسيته بزواله.

الضغط الجزئي

partial pressure

الضغط الذي يحدثه أحد غازات المزيج فيما لو كان يشغل الوعاء وحده.

قانون دالتون للضغوط الجزئية

partial pressures, Dalton's law of

الضغط الكلي لمزيج من الغازات في وعاء هو مجموع الضغوط الجزئية لكل منها.

مسارع جسيمات، معجل الجسيمات

particle accelerator

جهاز يسرع الجسيمات المشحونة فيكسبها طاقات عالية باستخدام المجالات الكهربائية.

فيزياء الجسيمات

particle physics

فيزياء الجسيمات العالية الطاقة (حوالي 10^8 إلكترون فلط للجسيم على الأقل) التي قد ينتج عن طاقة تصادمها كتلة.

بسكال

pascal

وحدة الضغط في نظام الوحدات الدولي (يساوي نيوتن على المتر المربع).

متسلسلة باشن

Paschen series

متسلسلة في طيف الانبعاث الخطي للهدروجين في منطقة الأشعة تحت الحمراء.

مبدأ باولي للاستبعاد

Pauli exclusion principle

لا يمكن أن يكون إلكترونات في الحالة نفسها – أي بنفس الملف (التدويم) أو في نفس المداري.

خماسي التكافؤ

pentavalent

ذو خمسة إلكترونات تكافؤ.

شبه الظل

penumbra

الجزء شبه المعتم من الظل الذي يضيئه جزء فقط من المصدر المشع.

دور(ة)، فترة الذبذبة

period

زمن ذبذبة كاملة.

الجدول الدوري (للعناصر)

periodic table

جدول رتب فيه "مندلييف" العناصر حسب خصائصها.

أثر دائم

permanent set

الحجم الناتج في تشوه لدن بعد زوال القوة المؤثرة.

نفاذية، إنفاذية

permeability

النفاذية النسبية مضروبة في نفاذية الفضاء الحر.

نفاذية الفضاء الحر

permeability of free space

ثابت μ_0 تتحدد قيمته من المعادلة التالية: μ_0 = 4ط× 10^{-7} هنري للمتر (وهي نفاذية الفراغ).

سماحية

permittivity

السماحية النسبية مضروبة في سماحية الفراغ الحر.

سماحية الفراغ الحر

Permittivity of free space

ثابت عام °ε تحدد قيمته المعادلة التالية:

°ε = 8.854× 10^{-12} فاراد للمتر.

عمودي

perpendicular

مسقط أو قاطع بزاوية °90.

أنبوبة بيرن

perrin tube

صمام مفرغ في أحد طرفيه مدفعة إلكترونات وفي الآخر ستارة فسفرية (يبين به أن شحنة الكاثود سالبة).

استمرار الرؤية

persistence of vision

استمرار الأثر في العين بحيث تشاهد سلسلة الصور الساكنة المتعاقبة متحركة سلسة.

طور

phase[1]

قياس مراحل التردد المختلفة لنظامي ذبذبة متماثلين في زمن معين (ويعبر عنه عادة بزاوية الطور).

طور

phase[2]

نوع حالة المادة الذي تقرره أوضاع جزئياتها.

مخطط الأطوار

phase diagram

مخطط العلاقة بين الضغط ودرجة الحرارة تظهر خطوطه الثلاثة النقاط التي يوجد فيها طوران للمادة في توازن دينامي.

فرق الطور

phase difference

فرق الطور بين ذبذبتين.

مطاور

phasor

متجه يبين العلاقة بين الطور وبين قدر التيار المتناوب أو فلطيته.

فسفر

phosphor

مادة متفسفرة (تصدر ضوءاً عندما تصدمها الإلكترونات).

الكاثود الضوئي

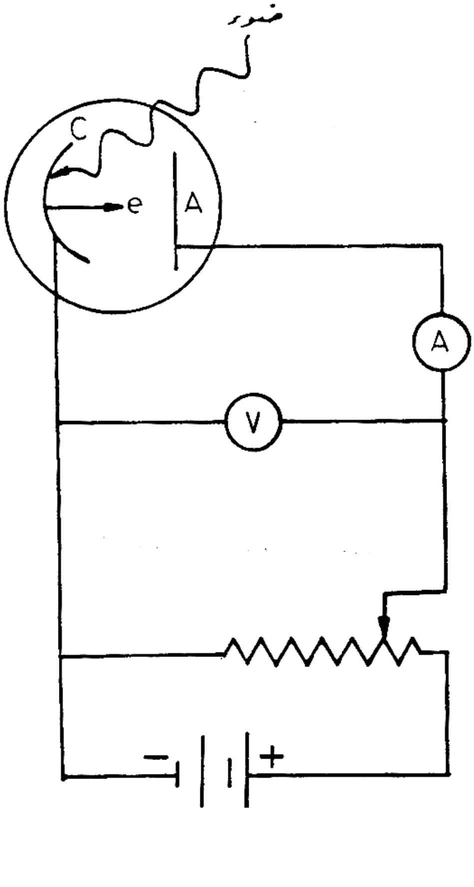
photocathode

الكاثود الحساس للضوء (يعطي إلكترونات بسقوط الضوء عليه) في خلية ضوئية.

خلية ضوئية الموصلية

photoconductive cell

خلية كهرضوئية لا تنتج قوة دافعة كهربائية بذاتها لكنها تسمح بمرور التيار عبرها إذا تعرضت للضوء.



شكل تخطيطي لخلية ضوئية لمشاهدة ظاهرة التأثير الكهروضوئي

خلية كهرضوئية

photoelectric cell

جهاز ينتج قوة دافعة كهربائية (أو يسمح بمرور التيار)عند تعرضه للضوء.

الظاهرة الكهرضوئية

photoelectric effect

ظاهرة انبعاث الإلكترونات من بعض الفلزات عند تعرضها للضوء.

إلكترون ضوئي

photoelectron

إلكترون مبتعث بالظاهرة الكهرضوئية.

كشف الإشعاع بالتصور الفوتوغرافي

photographic radiation detection

طريقة يغشى فيها الفلم الفوتوغرافي بمادة تسمح بمرور الإشعاع وتمنع الضوء بحيث يمكن قياس كمية الإشعاع.

مضاعف ضوئي

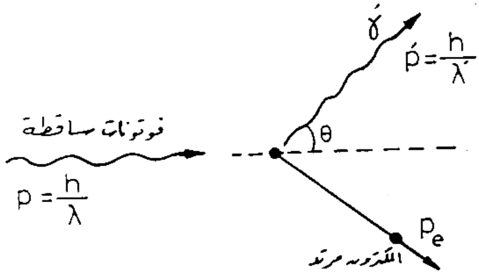
photomultiplier

جهاز كهروضوئي متعدد الأنودات التي تعمل على تضخيم التيار الإلكتروني بابتعاث إلكترونات ثانوية منها (وبذلك يكشف عن كميات الضوء الضئيلة جداً).

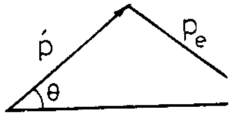
فوتون

photon

كم (أو كمة) إشعاع كهرمغنيطي (طاقته = التردد × ثابت بلانك).



(أ)



(ب)

أ- فوتونات ساقطة من اليسار على ذرة ثابتة واتجاه الفوتونات المتشتتة والالكترونات المرتد بعد التفاعل.

ضغط الفوتونات

photon pressure

الضغط الواقع على جسم بسقوط الضوء عليه (علما أن لكل فوتون كمية تحرك = ثابت بلانك ÷ الطول الموجي) سواء امتصه أو عكسه.

خلية فلطائية ضوئية

photovoltaic cell

تنتج قوة دافعة كهربائية بتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية.

الفيزياء

physics

علم خصائص المادة والطاقة والعلاقة بينهما.

كهرضغطي، كهرو إجهادي

piezo – electric

ينتج بالضغط (أو بإجهاد القوة الواقعة عليه) قوة دافعة كهربائية.

مدبس

pinned

وصف للانخلاع المعطل الحركة (في البلورة) بفعل عيب نقطي غالباً.

بيون

pion

أحد فصيلة الميزونات الخفيفة (حوالي 280 مـرة كتلـة الإلكـترون) موجبـا أو سالبا ينحل عادة إلى ميون ونيوترينو وبيون محايـد (ينحـل بـدوره إلى فوتـونين عـالي الطاقة).

جرس، طبقة الصوت

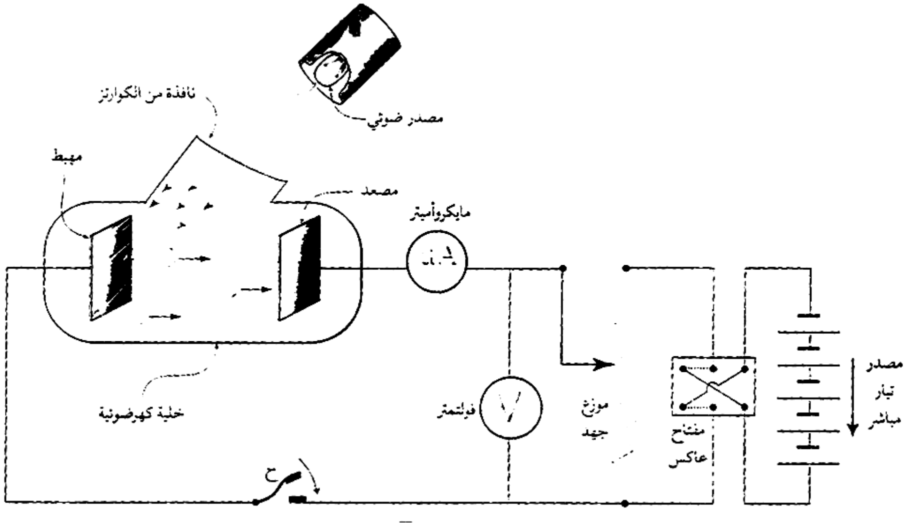
pitch

خاصة الصوت التي يحددها تردد أمواجه.

ثابت بلانك

Planck's constant

ثابت فيزيائي أساسـي يحـدد قـيم الظـواهر الكموميـة = 6.6256×10^{-34} جول ثانية (وهو أساسا نسبة طاقة الفوتون إلى تردده).



كوكب، ستار

planet

جرم سماوي يدور حول نجم (بخاصة حول الشمس).

مقعر مستو

plano – concave

في وصف عدسة أحد سطحيها مقعر والآخر مستو.

محدب مستو

plano – convex

في وصف عدسة أحد سطحيها محدب والآخر مستو.

بلازما

plasma

حالة المادة في مرحلة التأين (على درجة حرارة عالية جدا) فتكون موصلة للكهرباء وخاضعة لتحكم المجالات المغنطيسية.

لدن، لدائني

plastic

لا يستعيد شكله السابق بالكامل بعد زوال الإجهاد المشوه.

ترمومتر بلاتيني المقاومة

platinum resistance thermometer

يعتمد على تغير مقاومة ملف صغير من سلك البلاتين بتغير الحرارة.

بوصلة تخطيط

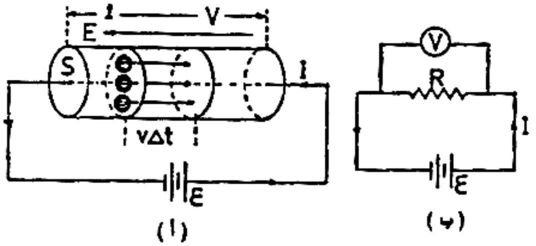
plotting compass

بوصلة صغيرة يبين بها اتجاه المجال المغنطيسي.

موصل موجب سالب

pn junction

وصلة أو سطح بين شبه موصل موجب وآخر سـالب (أو شـبه موصـل أشـب سطحان متماسان فيه بنمطيتين سالبة وموجبة).



موصل منتظم الشكل يمر به تيار I يتجه إلى اليسار

عيب نقطي

point defect

عيب في البنية البلورية ناشئ عن وجود ذرة بينية غريبـة أو عـن وجـود مكـان شاغر لذرة فيها.

جزيء قطبي

polar molecule

توزع الشحنة فيه غير متماثل فيظهر عزم ثنائي القطب فيه دائماً.

استقطاب

polarization

ترتب الجزيئات القطبية في صفوف بتأثير مجال كهربـائي ممـا يحـدث الـشحنات المستحثة علـى سـطح العـازل فيزيـد مواسـعته (واسـتقطاب الـضوء هـو أن تكـون اهتزازات موجاته في اتجاه واحد).

الاستقطاب بالانعكاس

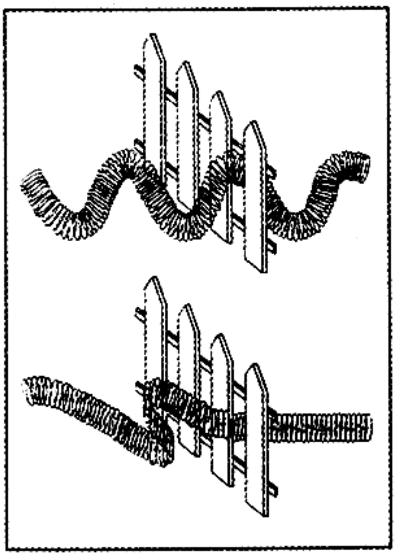
polarization by reflection

إذا سقط ضوء غير مستقطب على سطح شفاف فإن المنعكس منه يكون مستقطبا بموازاة السطح العاكس والمنكسر منه يستقطب جزئيا باتجاه استقطاب الضوء المنعكس (يكون استقطاب الضوء المنعكس كاملا حينما يتعامد الشعاعان المنعكس والمنكسر).

استقطاب الموجة الكهرمغنيطية

polarization in an electromagnetic wave

يكون في اتجاه المجال الكهربائي (لأن ظواهر أثر الضوء في المادة تحدث بفعله – لا بفعل المجال المغنطيسي).



استقطاب الموجات

مستقطب

polarized

في وصف موجة عرضية يكون اتجاه اهتزازات الجسيمات فيها واحدا.

بولارويد

Polaroid

مادة مصطنعة تسمح فقط للضوء المستقطب في اتجاه واحد بالمرور عبرها.

قطب

pole¹

مركز المرآة المقوسة.

قطب

pole²

المنطقة التي تدخل منها خطوط الفيض المغنطيسي إلى المغنطيس أو تنطلق منها.

متعدد البلورات

polycrystalline

في وصف مادة تتألف من قطع بلورية صغيرة متعددة.

مسامي

porous

ذو مسامات يمكن أن تمر منها السوائل والغازات.

بوزترون

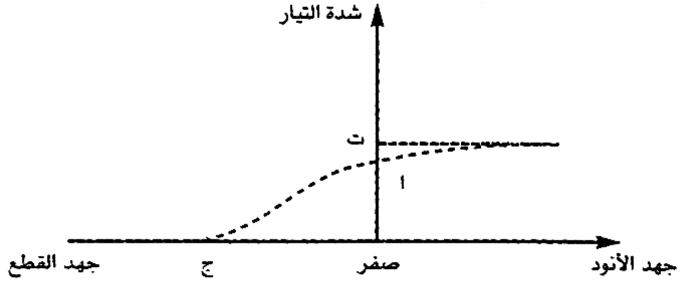
positron

الجسيم المضاد للإلكترون.

فرق الجهد

potential difference

مقدار الطاقة الكهربائية المبذولة لنقل كولوم من الشحنة بين النقطتين.



مقسم الجهد

potential divider

مقاومان موصلان بحيث إذا وصلا بفرق جهد عبر كليهما يحصل على فرق جهد معني عبر أحدهما.

طاقة الوضع

potential energy

طاقة الجسم الناجمة عن وضعه أو حالته.

مقياس (فرق) الجهد

potentiometer

جهاز يقيس فرق الجهد بين نقطتين في دارة كهربائية بموازنته مع فرق جهد معلوم في مقسم جهد.

دارة مقياس الجهد

potentiometer circuit

دارة تستخدم مبدأ مقياس الجهد لمقارنة فرق جهد مجهول مع آخر معلوم.

قدرة

power

معدل الشغل الذي تبذله القوة (= الشغل المبذول ÷ الزمن).

القدرة التي تحملها الموجة

power carried by a wave

تتناسب مع سرعتها ومربع سعتها ومع مربع ترددها.

عامل القدرة

power factor

جيب تمام فرق الطور الزاوي بين الفلطية والتيار في دارة يسري فيها تيار متناوب.

القدرة في دارة تيار متناوب

power in an a. c. circuit

الفلطية الجيبية × التيار (الجيبي) × جيب تمام فرق الطور الزاوي بينهما.

قوة العدسة

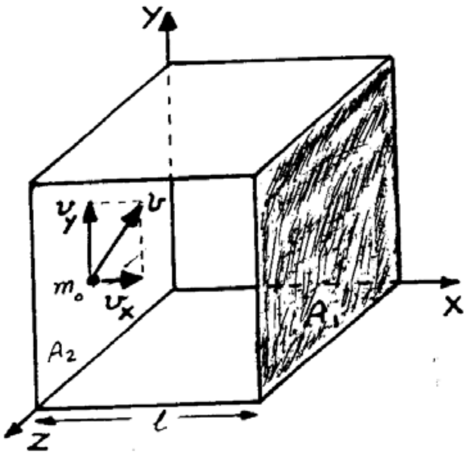
power of a lens

قدرتها على كسر أشعة الضوء (= معكوس الطول البؤري لها).

ضغط

pressure

القوة المؤثرة على وحدة المساحة.



قانون الضغط

pressure law

ضغط كمية ثابتة من الغاز يتناسب طرديا مع درجة الحرارة المطلقة بثبوت الحجم.

ملف ابتدائي (أو أولي)

primary

هو الملف المتصل بمصدر القدرة في المحول.

لون أولي

primary colour

ألوان الضوء الثلاثة (الأحمر والأخضر والأزرق).

مرآة أولية

primary mirror

مرآة مقعرة كبيرة في المرقب (التلسكوب) العاكس.

المحور الرئيسي

principal axis[1]

هو للمرآة الخط الواصل بين مركز المرآة الكروية (أو المكافئية) وسطحها عموديا.

المحور الرئيسي

principal axis[2]

هو للعدسة الخط المار عموديا عبر المركز البصري.

البؤرة الأساسية

principal focus[1]

هي النقطة التي تتجمع فيها كل الأشعة الموازية للمحور الرئيسي في المرآة المقعرة أو النقطة التي يبدو وكأن هذه الأشعة منطلقة منها في المرآة المحدبة.

البؤرة الأساسية

principal focus2

هي النقطة التي تمر فيها كـل الأشـعة الموازيـة للمحـور الرئيـسي في العدسـة المحدبة أو التي يبدو وكأن هذه الأشعة منطلقة منها في العدسة المقعرة.

العدد الكمي الأساسي

principal quantum number

العدد الكمـي في نمـوذج "بـو" لـذرة الهـدروجين الـذي يحـدد مـستوى طاقـة الإلكترون (وهو العدد للحالة الأرضية).

مبدأ تجزؤ الطاقة بالتساوي

principle of equipartition of energy

(في حالة اتزان مجموعة كبيرة من الجسيمات التامة المرونـة المتحركـة بـسرعات عالية).

مبدأ التركيب

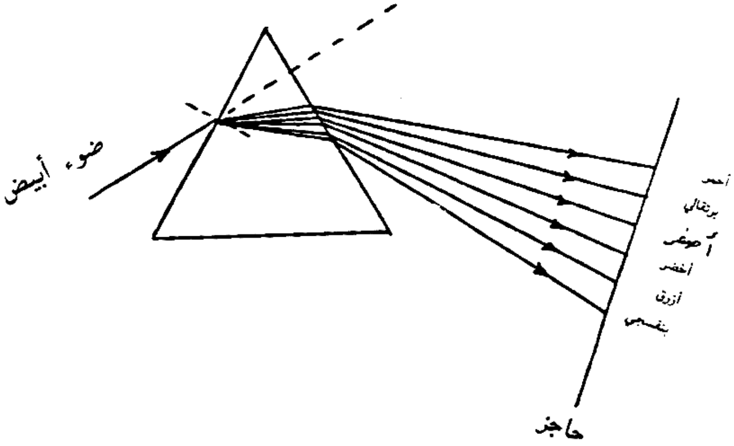
principle of superposition

التأثير الناتج عن تراكب موجتين أو أكثر هو مجموع تأثير كل منها لـو كانـت منفردة.

منشور، موشور

prism

مجسم هندسي (شفاف) عديد الأوجه المسطحة (خمسة غالباً) اثنان منها مثلثيـان والأخر مستطيلة.



الاحتمال

probability

قياس لإمكانية وقوع حدث معين (صفر في حالة الاستحالة وواحد في حالة التأكيد).

موجة تقدمية

progressive wave

موجة متحركة.

قذيفة، مقذوف

projectile

جسم ينطلق بسرعة ابتدائية (بزاوية محددة عادة) تحت تأثير الجاذبية ومقاومة الهواء فقط.

إسقاط

projection

الأسلوب الرياضي لتمثيل شكل مجسم (ثلاثي الأبعاد) على سطح مستو.

متطاول

prolate

(في مجسم كروي): متطاول باتجاه القطبين.

تناسبي

proportional

يتزايد بنفس النسبة كمقدار آخر.

حد التناسب

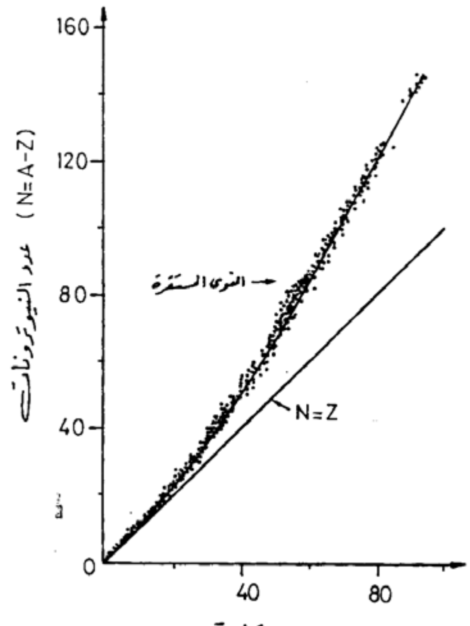
proportionality, limit of

الإجهاد الأقصى الذي ينتج انفعالا حسب قانون "هوك".

بروتون

proton

جسيم أولي في النوى موجب الشحنة كتلته تساوي 1.675×10^{-27} كلغم وشحنته تساوي وتضاد شحنة الإلكترون وقيمتها 1.6×10^{-19} كولوم.



بكرة

pulley

عجلة محززة يدور حولها حبل لرفع الأثقال.

بؤبؤ، إنسان العين

pupil

الفتحة المستديرة في حدقة العين (خلف القرنية) التي يمر عبرها الضوء.

بيركس

Pyrex

نوع من الزجاج مقاوم للحرارة (لضآلة تمدده الخطي).

Q

Q

عامل كيو

Q – factor

قياس لكمية التخميد في منظومة متذبذبة

$$= \frac{2\ \text{ط} \times \text{طاقة الذبذبة في المنظومة}}{\text{الطاقة المفقودة في ذبذبة واحدة}}$$

تكمية المجالات المغنطيسية في منظومات فائقة التوصيل

quantization of magnetic fields in superconducting systems

بفعل انعدام المقاومة الكهربائية في الموصلات الفائقة تكون الـدالات الموجيـة للإلكترونات في حلقة منها متـصلة (أي إن المجـال المغنطيـسي في الحلقـة يتخـذ قيمـا معينة فقط).

كم، كمة

quantum

المقدار الأقل من المادة أو الطاقة الممكن وجوده (كم الطاقة الكهرمغنيطيـة هـو الفوتون ويساوي ثابت "بلانك" في التردد).

ميكانيكا الكم

quantum mechanics

فيزياء الأنظمة التي تعتبر مفهوم المادة والطاقة كميات منفصلة لا سيلا متصلا.

العدد الكمي

quantum number

العدد الذي يدل على منسوب الطاقة لإلكترونات الـذرة. (بحسب مـدارها أو لفها).

فيزياء الكم

quantum physics

ميكانيكا الكم.

كوارك

quark

ضرب من الجسيمات الأولية الافتراضية دون النووية (تتألف منه الهدرونات والباريونات) يحمل كل منها شحنة موجبة أو سالبة تساوي ثلث أو ثلثي شحنة الإلكترون.

تغيير شبه مستقر

quasi – static change

تغيير هو من البطء بحيث يمكن اعتبار النظام المتغير في شتى مراحله متزنا ديناميا وحراريا.

يسقي

quench

يسخن ثم يبرد فجأة (كما في تسقية الفولاذ).

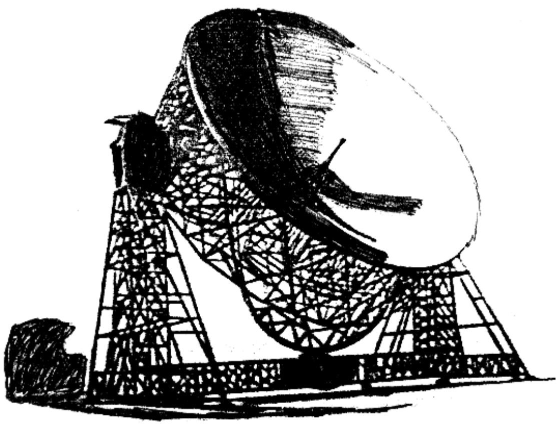
R

R

رادار

radar

وسيلة كشف الأجسام البعيدة وتحديد مواقعها بقياس زمن عودة الأمواج الراديوية المرتدة عنها (وبملاحظة زحزحة "دوبلر" يمكن معرفة سرعة هذه الأجسام إن كانت متحركة).



راديان

radian

وحدة لقياس الزوايا في الفيزياء = $\frac{360°}{2 ط}$ (2 ط راديان = 360°).

إشعاع

radiation

الموجات أو الجسيمات المبتعثة من مصدر والمنتشرة في خطوط مستقيمة (بشدة يحكمها قانون التربيع العكسي).

الإشعاع كمصدر حراري راديوية.

radiation as a source of heat radio wave

موجة كهرومغنيطية طولها أكثر من 10^{-3} مترا (وترددها أقل من 3×10^{11}

هرتز) تتولد بذبذبة التيار الساري في الهوائي.

مشع، إشعاعي

radioactive

وصف للنويدات التي تتحول إلى نويدات (نكليدات) أخر مطلقة جسيمات إشعاعية (غالبا ألفا أو بيتا أو غاما).

ثابت الاضمحلال الإشعاعي

radioactive decay constant

نسبة عدد النويدات المنحلة في وحدة الزمن في عينة إلى العدد الكتلي للنويدات المشعة التي بها.

قانون الاضمحلال الإشعاعي

radioactive decay law

قانون أسي يحكم مقدار تناقص عدد نويدات مادة مشعة.

الطبيعة العشوائية للاضمحلال الإشعاعي

radioactive decay, random nature of

قانون الاضمحلال الإشعاعي يبين متوسط عدد الاضمحلالات في زمن معين (إذ لا يمكن معرفة الزمن الذي تضمحل فيه نويدة معينة).

مقتف مشع

radioactive tracer

نظير مشع يدخل في منظومة (أو نظام) وتتابع تفاعلاته بواسطة مكشاف مناسب.

مخلفات إشعاعية، نفايات مشعة

radioactive waste

فضلات الانشطار التي تزال من المفاعل لإحلال مواد شطورة جديدة مكانها

(أو أي أجزاء يستبدل بها سواها من لب المفاعل نفسه).

التأريخ الإشعاعي

radiocarbon dating

طريقة لقياس عمر المواد العضوية المنشأ (بتقدير نسبة الكربون 14 إلى الكربون 12 في العينة علما أن عمر النصف للكربون 14 "النظير المشبع" هو حوالي 5700 سنة).

نظير مشع

radioisotope

نكليدة مشعة (تتساوى مع نكليدات العنصر الآخر في عددها الذري وتتباين في عددها الكتلي).

نصف قطر التقوس

radius of curvature

نصف قطر الكرة التي يعتبر سطح المرآة الكروية جزءا منها (= ضعف البعد البؤري للمرآة).

قوس قزح

rainbow

مجموعة أقواس ضوئية ملونة يحدثها انكسار الضوء وانعكاسه انعكاسا كليا في قطرات المطر (وبتكرار الانعكاس داخل القطرات تظهر قوس قزح ثانوية أخفت ألواناً).

عشوائي

random

كيفما اتفق (دون نظام محدد).

مسيرة عشوائية

random walk

مسار جزيء غازي (يسير عشوائياً ويصطدم اصطدامات مرنة بالجزيئات

الأخرى مغيرا اتجاهه عشوائيا أيضا).

مدى، مدى المقذوف

range

(وأقصاه حيث ينطلق بزاوية 50° مع الأرض).

معدل التغير

rate of change

كمية التغير مقسومة على الزمن.

نسبة

ratio

مقدار كمية بالمقارنة مع كمية أخرى.

نسبة الحرارتين النوعيتين

ratio of specific heats

نسبة الحرارة النوعية (للغاز) بثبوت ضغطه إلى الحرارة النوعية مع ثبوت حجمه.

شعاع

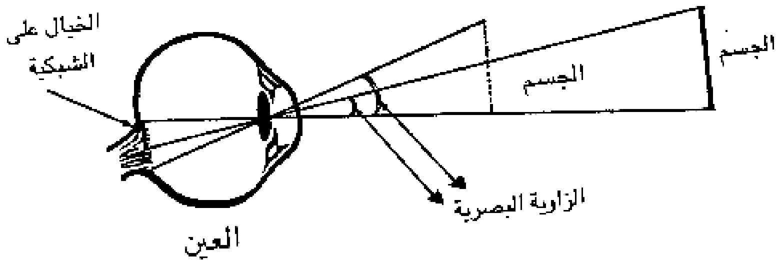
ray

حزمة ضوئية متناهية الدقة متوازية الأضلاع (فلا تنتشر).

البصريات الشعاعية

ray optics

تعالج الضوء كأشعة تسير في خطوط مستقيمة (إلا حيث ينعكس أو ينكسر) دون اعتبار لطبيعته الموجية.



الزاوية البصرية

معيار رايلي

Rayleigh's criterion

حد استبانة الجهاز البصري لجسمين (نقطتيين) متساويي النصوع هو أن ينطبق مركز نمط انعراج أحدهما على ذروة الحلقة المعتمة الأولى في نمط انعراج الآخر.

المفاعلة

reactance

الجذر التربيعي لمتوسط مربع الفلطية مقسوما على الجذر التربيعي لمتوسط مربع التيار في دارة يسري فيها تيار متناوب جيبي عبر مواسعة أو محاثة

$$(= \frac{1}{\text{التردد الزاوي} \times \text{المواسعة}}$$

أو = التردد الزاوي × المحاثة).

رد الفعل

reaction

يكون مساويا للفعل ومضادا له في الاتجاه.

تفاعلي

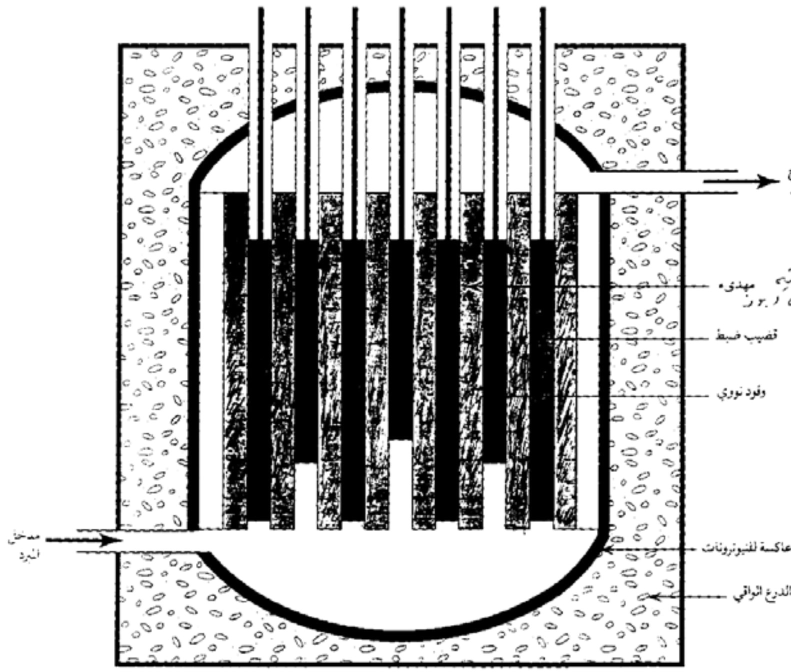
reactive

سهل التحول في التفاعلات الكيماوية.

قلب المفاعل

reactor core

داخلية المفاعل حيث تجري التفاعلات النووية (وفيها المـادة الـشطورة والمهـدئ وقضبان التحكم).



المفاعل النووي.

صورة حقيقية

real image

تتكون من تجمع الأشعة الضوئية ويمكن عرضها على ستارة.

اصطلاح أن الحقيقي موجب

real is positive sign convention

في بعد الأجسام والصور في المرايا والعدسـات وأبعادهـا البؤريـة (والتقـديري سالب.

يشحن مجدداً

recharge

يعيد شحن البطارية بإمرار تيار كهربائي فيها تتحول طاقته إلى طاقة كيماوية.

مركم، بطارية شحون

rechargeable battery

يمكن إعادة شحنها بطاقة كيماوية كهربائيا (أي أن التفاعلات الكيماويـة فيهـا عكوسة).

مقلوب، معكوس

reciprocal

$$\text{مقلوب س} = \frac{1}{\text{س}}$$

دارة تقويم

rectifier circuit

تحول التيار المتناوب إلى مستمر.

مقراب (تلسكوب) عاكس

reflecting telescope

مقراب تجمع الضوء الداخل فيه مرآة (مقعرة) لا عدسة.

انعكاس

reflection; reflexion

تغير اتجاه الموجات الساقطة من وسط على سطح وسط آخر.

تلسكوب (مقراب) كاسر

refracting telescope

مقراب تجمع الضوء الداخل فيه عدسة (محدبة) لا مـرآة (في المقـراب الفلكـي

تشاهد الصورة التي تكونها الشيئية بعدسة عينية قصيرة البعد البؤري وفي المقراب الأرضي تستخدم عدسة عادلة لرؤية الجسم قائما).

انكسار

refraction

تغير اتجاه الموجات المارة عبر سطح من وسط إلى وسط آخر.

معامل الانكسار

refractive index

ثابت قانون "سنل" يساوي النسبة بين سرعة الموجة في الفراغ (عادة) إلى سرعتها في الوسط الآخر.

براد، ثلاجة

refrigerator

جهاز يعمل كمضخة حرارية لخفض حرارة حيز معزول (ويعمل بالطاقة الميكانيكية أو الكهربائية أو الحرارية).

عودة الجمد

regelation

عودة تجمد الجليد المنصهر بالضغط بعد زوال الضغط عنه.

منتظم، نظامي

regular

مرآوي الانعكاس.

الكتلة الذرية النسبية

relative atomic mass

كتلة الذرة منسوبة إلى كتلة ذرة الكربون 12 باعتبارها 12 تماماً.

الكثافة النسبية

relative density

كثافة مادة ما منسوبة إلى كثافة الماء.

النفاذية النسبية (المغنطيسية)

relative permeability

عدد المرات التي يزداد بها المجال المغنطيسي بواسطة مادة ما بالمقارنة مع قيمته في الفراغ.

السماحية النسبية

relative permittivity

= ثابت العزل.

السرعة النسبية

relative velocity

سرعة جسم متحرك بالنسبة إلى جسم آخر.

نسبوي

relativistic

يتحرك بسرعة تقارب سرعة الضوء بحيث تزيد كتلته النسبوية (وهو متحـرك) عن كتلته وهو ساكن بقدر لا يمكن إهماله.

مغنطيسية متبقية

remanence

كمية المغنطة (كثافة الفيض المغنطيسي) المتبقية في مادة فرومغنطيسة بعد زوال المجال المغنطيسي الخارجي (المسلط عليها) عنها.

تنافر

repulsion

قوة بين جسمين تعمل على تباعدهما.

مقاومة

resistance

مقاومة المادة للانسياب الكهربائي فيها وتساوي فرق الجهد مقسوماً على التيار.

صندوق مقاومات

resistance box

صندوق يحوي عدة مقاومات يمكن وصلها على التوالي (بسحب القوابس المعينة) للحصول على المقاومة المطلوبة.

المعامل الحراري للمقاومة

resistance, temperature coefficient of

معدل تغير المقاومة بتغيرات درجة الحرارة. } المقاومة على درجة θ = المقاومة على درجة الصفر المئوي مضروبة في (1 + المعامل الحراري × θ) {.

سلك مقاومة

resistance wire

سلك من سبيكة معدنية ذو مقاومة محددة للمتر منه.

المقاومية، المقاومة النوعية

resistivity

مقاومة حجم من المادة طوله ومقطعه المستعرض يساويان الوحدة وتقاس بالأوم متر أو الأوم سنتيمتر.

$$\text{المقاومة} = \frac{\text{المقاومة النوعية} \times \text{الطول}}{\text{مساحة المقطع}}$$

مقاوم

resistor

عنصر مقاومة في دارة كهربائية.

قدرة التيار المتناوب في مقاوم

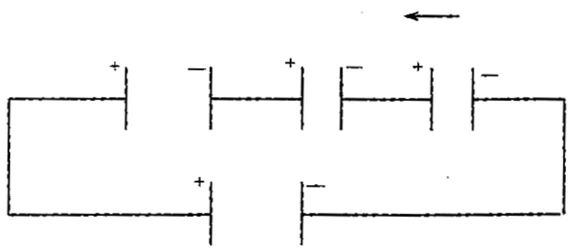
resistor, a. c. power in a

معدل القدرة (التي تظهر كطاقة حرارية) في مقاوم يمر فيه تيار متناوب تساوي نصف القدرة القصوى حاصل ضرب التيار الأكبر في الفلطية الكبرى.

المقاومات (الموصولة) على التوالي وعلى التوازي

resistors in series and parallel

إذا وصلت المقاومات $م_1$، $م_2$، $م_3$ ... الخ على التوالي فالمقاومة الكلية $م = م_1 + م_2 + م_3$ ... الخ؛ أما إذا وصلت على التوازي فإن $\frac{1}{م} = \frac{1}{م_1} + \frac{1}{م_2} + \frac{1}{م_3}$ ... الخ.



يحلل، يستبين

resolve

يقدر على تمييز جسمين دقيقين شديدي التقارب كجسمين منفصلين لا جسم واحد.

قدرة الاستبانة (أو التحليل) لمقياس الطيف

resolving power of a spectrometer

قدرة السبكترومتر على فصل طولين موجيين شديدي التماثل (تزداد باتساع محززة الحيود وتقل بالاتساع الزائد لميزاء التسديد).

قدرة الاستبانة (أو التحليل) للمقراب

resolving power of a telescope

قدرة التلسكوب على التمييز بين جسمين لا يكادان يظهران منفصلين (تـزداد بزيادة قطر العدسة أو المرآة وقصر الطول الموجي).

رنين

resonance

حالة تجاوب المنظومة المتذبذبة بأعلى سـعة لقـوة دافعـة ترددهـا مـساو للـتردد الطبيعي للمنظومة (مع تخلف طور المنظومة 90° عن القوة الدافعة).

دارة رنانة

resonant circuit

دارة موالفة.

الشبكية

retina

الجزء الحساس للضوء في مؤخر العين (وعليه تتكون صور المرئيات).

عكسي الانحياز

reverse biased

حيث الموصل الموجب السالب موصول في الدارة بالاتجاه الذي لا يوصل التيـار الكهربائي.

تغير عكوس

reversible change

تغير يمكن حدوثه في كلا الاتجاهين (فلا تتغير به انتروبيا المنظومة المغلقة).

مقاومة متغيرة، ريوستات

rheostat

مقاوم متغير يتسنى بواسطته تغيير المقاومة الكلية للدارة (وبالتالي تعديل شدة التيار حسبما يراد).

ذكارة ترتيب ألوان الطيف

Richard of York gave battle in vain

الأحمر فالبرتقالي فالأصفر فالأخضر فالأزرق فالنيلي فالبنفسجي (من الأطول أمواجا إلى الأقصر).

قاعدة القبض باليد اليمنى

right – hand grip rule

إذا قبضت السلك باليد اليمنى وإبهامك باتجاه التيار (التقليدي) فإن أصابعك تشير إلى اتجاه المجال المغنطيسي حول السلك.

ارتفاع التيار وهبوطه في ملف المحاثة

rise and fall of current in an inductor

بفعل القوة الدافعة الكهربائية المضادة لا يمكن تغير التيار المتناوب في ملف المحاثة بسرعة لا نهائية.

طريقة رومر لقياس سرعة الضوء

Romer's method of measuring the speed of light

طريقة لقياس سرعة الضوء برصد التغيرات الظاهرية في مدارات أقمار المشتري على مدار السنة (التخلف هو الزمن الذي يقطع فيه الضوء قطر مدار الأرض حول الشمس).

رونتجن

rontgen = roentgen

وحدة قياس كمية التأين المسببة عن إشعاع مؤين (الرونتجن هو مستوى الإشعاع الذي يطلق 2.58×10^{-4} كولوم من الشحنات في كيلو غرام من الهواء).

جذر متوسط المربعات

root mean square

الجذر التربيعي لمتوسط مربعات القيم اللحظية لكمية مترددة دوريا خلال دورة كاملة (فالفلطية أو التيار المتناوبان يعطيان 0.707 من قيمتهما القصوى من القدرة في مقاومة بالنسبة لفلطية أو تيار مستمرين).

مطاط

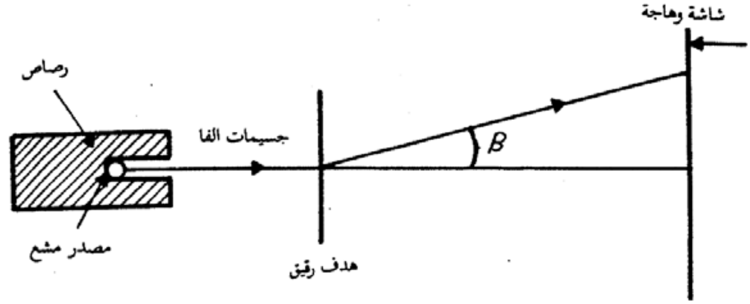
rubber

مادة طويلة مدى التشوه قبل بلوغ حد المرونة (وتزداد الجسوءة بازدياد التشوه).

استطارة روذرفورد

Rutherford scattering

استطارة الجسيمات المشحونة (كجسيمات ألفـا) بفعـل المجـال الإلكتروسـتاتي للنواة كما تؤيده تجربة **"**جيجر و مارسدن**"**.



مخطط لتجربة رذرفورد على استطارة جسيمات ألفا

ثابت رايدبرج

Rydberg constant

ثابت أساسي يظهر في صيغ الأعداد الموجية لجميع الأطياف الذرية (= 1.097 × 10^7 للمتر).

S

S

ساتل، تابع. قمر صناعي

satellite

جرم (سماوي أو اصطناعي) يدور في فلك حول كوكب (أو جرم) أكبر.

بخار مشبع

saturated vapour

بخار ضغطه الجزئي يساوي ضغط بخاره المشبع (فهو متزن حرارياً مع سائله على درجة الحرارة المعينة).

ضغط البخار المشبع

staurated vapour pressure

الضغط الجزئي لبخار متزن حرارياً مع سائله. (ويكـون معـدل التبخـر حينئـذ مساويا لمعدل التكثف على سطحه).

قياس ضغط البخار المشبع

staurated vapour pressure, measurement of

بإدخال بعض من السائل المعين إلى فراغ (تورشـللي) (ومقـدار هبـوط عمـود الزئبق عند التوازن الدينامي الحراري هو ضغط البخار المشبع للسائل).

التشبع (المغنطيسي)

saturation1

حال المادة الفرومغنطيسية حيث تتخذ كل نطقها المغنطيسية استقطابا موحـد الاتجاه (فلا يمكن حينئذ زيادة شدة مغنطتها).

التشبع (الكهربي)

saturation^2

حال الصمام الثرميوني حـين يـسري التيـار الأقـصى بـين قطبيـه (نـاقلا كـل الإلكترونات أو الأيونات المبتعثة فيه) فلا يزداد هذا التيار بزيادة فرق الجهد بينهما.

لا متجه

scalar

كمية قياسية المقدار دون اتجاه معين لها (كالكتلة ودرجة الحرارة مثلا).

معادلة شرودنجر

Schrodinger equation

المعادلة الأساسية في ميكانيكا الكم اللانسبوية (الميكانيكا الموجية) وهي تعبر عن الموجة المناظرة لحركة جسيم في مجال قوة. (كما تحددها الدالة الموجية المعينة).

يومض

scintillate

يصدر وميضا (ضوئيا) عندما يصطدم به شعاع مؤين. (جسيمات ألفا مثلا).

عداد ومضات

scintillation counter

جهاز يقيس الإشعاع المؤين من الطاقة الضوئية الناجمة عنه. (يحوي هذا الجهاز مواد وامضة مثل كبريتيد الزنك وأيوديد الصوديوم).

ستارة

screen1

سطح (أبيض عادة) تعرض عليه الصور الحقيقية التي يكونها تجمع الأشعة من جهاز بصري.

يحجب

Screen

يحمي من التأثيرات الخارجية. (الكهرمغنيطية أو الإشعاعية).

انخلاع حلزوني

screw dislocation

حيث لا تؤلف ذرات المستوى الواحد (في البلورة) سطحا منبسطا بـل سـطحا ملتويا تتحرك عليه باستمرار من مستوى إلى آخر.

نسيم البحر

sea breeze

يهب نهارا من البحر إلى البر لأن الأرض (لـسعتها الحراريـة الأقـل) تـسخن بسرعة أكثر فيقل ضغط الهواء فوقها.

ملف باحث

search coil

ملف صغير يستخدم لقياس المجـالات المغنطيـسية (بـتغير الفـيض المغنطيـسي خلاله).

ثانية

second

وحدة الزمن في النظام الدولي (وتساوي زمن حدوث 9192631770 ذبذبة كاملة للتموجات الكهرمغنيطية الصادرة من ذرات السيزيوم 133 عنـد انتقالهـا بـين منسوبيها الفائقي الدقة.

القانون الثاني للديناميات الحرارية

second law of thermodynamics

لا يمكن لأي مكنة تستخدم طاقة حرارية أن تكون كاملة الكفاية (حتـى ولـو لم تفقد طاقة بالاحتكاك).

ملف ثانوي

secondary

(في المحول) هو الملف المتصل بالحمل (الذي يغذيه المحول).

لون ثانوي

secondary colour

أحد الألوان (الثلاثة) المتبقية عندما يفقد الضوء الأبيض أحد ألوانه الأساسية (وهي الأصفر والأخضر المزرق والأرجواني المحمر).

انبعاث ثانوي

secondary emission

انبعاث عدة إلكترونات من مادة عندما يصدمها إلكترون عالي الطاقة.

مرآة ثانوية

secondary mirror

مرآة صغيرة (مسطحة أو مقعرة حسب المقراب) تتلقى الأشعة المنعكسة عن مرآة المقراب العاكس.

مويجة

secondary wavelet

إحدى مويجات دائرية تنطلق من جبهة الموجة المتقدمة فتعمل على انتشارها.

أصفر ثانوي

secondary yellow

الأصفر الذي يرى عند مزج الضوءين الأحمر والأخضر (وهو ينحل إليهما عبر السكترومتر بخلاف الأصفر النقي وحيد الطول الموجي).

المحاثة الذاتية

self – inductance

المحاثة الناتجة عن القوة الدافعة الكهربائية المستحثة في الملف بفعل تغير التيار فيه.

شبه موصل

semiconductor

مادة مقاومیتها وسط بين الموصلات والعـازلات (تنقـل التيـار بالإلكترونـات) وتهبط مقاومتها كثيرا بارتفاع درجة الحرارة. (كما في السليكون)

دايود شبه موصل

semiconductor diode

موصل موجب سالب يستخدم لتقويم التيار. (فيسري في اتجاه واحد)

حساس

sensitive

قادر على كشف التغيرات الدقيقة في الكمية المقيسة (وليس بالضرورة فـائق الدقة).

قص

shear

تغير الشكل الناتج عن قوتين متساويتين ومتضادتين لكن متباينتا خط الفعـل (فتتزحزح بذلك طبقات الجسم المتتالية بانزلاق بعضها على بعض).

معامل القص

shear modulus

قياس للجساءة يساوي إجهاد القص مقسوما على الانفعال الناشئ عنه.

انفعال القص

shear strain

المسافة التي تحركها أحد السطحين في عملية القص مقسومة على المسافة بـين السطحين.

إجهاد القص

shear stress

القوة المسببة للقص مقسومة على إحدى مساحتي السطحين المنزلقين في عملية القص.

قشرة (إلكترونية)

shell

طبقة من الكترونات الذرة الأساسية حول النواة (ك، ل، م ...الخ) والطبقة الأخيرة منها تتحكم في خواص العنصر.

دارة قصر

short circuit

دارة ذات مقاومة ضئيلة جدا (تحدث في الغالب عرضا) يمر فيها تيار عال مولدا حرارة حارقة خطيرة.

موجة قصيرة

short wave

موجة راديوية يتراوح طولها بين 10^2 متر و10 أمتار (وترددها من 3×10^6 إلى 3×10^7 هرتز).

حسير، قصير البصر

shortsighted

عدسة العين لديه كثيرة التحدب لا تري الأجسام البعيدة واضحة. (فيعالج بعدسة مقعرة).

مفرغ

shunt

موصل ذو مقاومة صغيرة نسبيا يوصل على التوازي بدارة كهربائية فيقلل من التيار المار فيها.

وحدة دولية

SI unit 8

من وحدات النظام الدولي المستخدم في كل فروع الفيزياء عالميا.

سيمنز

siemens

وحدة النظام الدولي للمواصلة الكهربائية.

سيفرت

sievert

وحدة قياس الضرر الحاصل للمادة الحية من الإشعاع المؤين.

إشارة

signal

كمية فلطية أو تيارية تحمل رسالة معينة .

مكعبي بسيط

simple cubic

بلورة وحدتها المكعب في كل قرنة منه ثمن ذرة (نسبة التعبئة الحيزيّة فيه 0.52).

الحركة التوافقية البسيطة

simple harmonic motion

حركة اهتزازية حول مركز تتناسب فيها الإزاحة مع القوة المرجعة وفي عكس اتجاهها وتمثل بدالة جيبية: [الإزاحة = السعة × جيب (التردد الزاوي × الزمن + زاوية الطور)].

بندول بسيط

simple pendulum

ثقل معلق من نقطة ثابتة في طرف خيط أو ساند حر الحركة يترجح بإزاحة

قليلة في حركة توافقية بسيطة. زمن الذبذبة الكاملة.

$$= 2ط\sqrt{\frac{\text{الطول}}{\text{تسارع الجاذبية}}}$$

بالوعة

sink

مكان يمتص فيه الشيء أو يتلاشى.

ثقل تغطيس، مغطس

sinker

لغمر الجسم الأخف من الماء في وعاء الإزاحة لإيجاد كثافته.

جيبي

sinusoidal

وصف لكمية تتغير بدالة جيبية (مع الزمن).

حجم النواة

size of nucleus

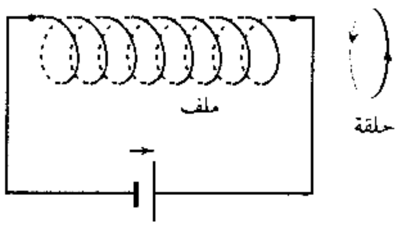
نصف قطر النواة التي عددها الكتلي ع هو حوالي $1.1 \times 10^{-15}\sqrt[3]{ع}$ متر

.

قنطرة ذات سلك انزلاقي

slide-wire bridge

قنطرة مترية.



انزلالق

slip

تشوه لدن في البلورة تنزلق فيه مستويات (طبقات) الذرات واحدا تلـو الآخـر لتملأ الخلاءعا.

مكثف تسليس

smoothing capacitor

مكثف يستخدم لتحويل دفقات التيار المتتالية (من دارة مقـوم) إلى تيـار مطـرد مباشر (باختزان شحنات يطلقها بين الدفقات).

قانون سنل

Snell,s law

نسبة جيب زاوية السقوط إلى جيب زاوية الانكسار يساوي كميـة ثابتـة (هـي معامل الانكسار لذلك الوسط).

مصباح بخار الصوديوم

sodium vapour lamp

ينير بإمرار تيار عبر بخار الصوديوم. (ويمكن اعتبار ضوئه وحيد اللون).

خلية شمسية

solar cell

خلية فلطائية ضوئية تحول طاقة ضوء الشمس إلى طاقة كهربائية.

مأطورة شمسية

solar panel

بطارية من الخلايا الشمسية على سطح منبسط (للمركبات الفضائية بخاصة).

ملف لولبي

solenoid

ملف سلكي طويل (نسبيا لقطره) حلزوني اللف يتولـد فيـه مجـال مغنطيـسي بمرور تيار (شدة المجال عند طرفيه تساوي نصف الشدة في مركزه).

نظرية النطق للأجسام الصلبة

solids, band theory of

عند تحشد الذرات وتلازها كما في الجوامد تتحول طاقات مـدارياتها بـبطء إلى مستويات طاقة مفردة تسمى نطق الطاقة.

كاشف إشعاع جامد

solid state radiation detector

موصل موجب سالب عكسي الانحياز ينتج بسقوط الإشعاع عليـه إلكترونـات وثقوبا في طبقة النفاد تنتقل إلى جانبه المقابل محدثة دفقه تيار.

محلول

solution

مزيج تختلط فيه الذرات أو الأيونات أو الجزيئات المفردة بـسائل مكونـة طـورا واحدا متجانسا.

سونار

sonar

استخدام الأمواج الصوتية لقياس المسافات أو المدى (تحت الماء بخاصة) بقياس الزمن الذي ترتد فيه عن جسم بعيد.

صونومتر

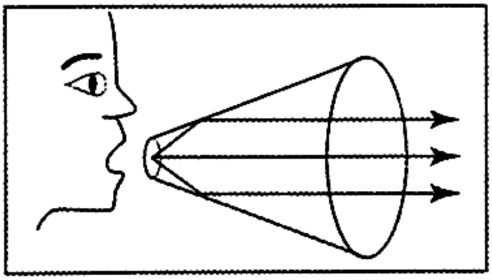
sonometer

صندوق صوتي رنان مثبت عليه سلك معدني مشدود يسري فيه تيـار متنـاوب بين قطبي مغنطيس [يستخدم لبيان العلاقة بين تردد الـسلك (المـساوي تـردد التيـار) وطوله وقطره وكثافة مادته وقوة الشد فيه].

الصوت

sound

أمواج طولية تتغير بانتقالها كثافة وضغط الوسط عن المعتاد (وتحدث إحساسا بالسمع إذا كانت ذبذبتها من 16 هرتز إلى 16 كيلو هرتز).



شحنة الحيز

space charge

سحابة الإلكترونات حول الالكترود التي تبتعث إلكترونات الحرارة.

نسبة التعبئة الحيزية

space filling ratio

حجم الذرات في بلورة مقسوما على الحجم الكلي للبلورة.

شرارة

spark

تفريغ كهربائي (إلكتروني) يحدثه التأين الشديد الناتج من مجال كهربائي قوي (يدوم التفريغ قليلا ويصحبه ضوء وصوت).

عداد الشرر

spark counter

جهاز كشف الإشعاع المؤين كشرر بين مسريه حيث فرق الجهد عال. (تعد الشرارات إلكترونيا أو يسجل مسارها فوتوغرافيا).

نظرية النسبية الخاصة

special theory of relativity

لا يدرس العلم من وجهة نظر خاصة فقوانين الفيزياء هي إياها بالنسبة لأي شخص في أي مناط إسناد عطالي (وعليه فإن سرعة الضوء ثابتة ولا تتوقف على سرعة الراصد).

الثقل النوعي

specific gravity

الكثافة النسبية.

السعة الحرارية النوعية

specific heat capacity

السعة الحرارية للجسم مقسومة على كتلته (أي تساوي كمية الحرارة اللازمة لرفع وحدة الكتلة من المادة درجة حرارة واحدة).

قياس السعة الحرارية النوعية بالانسياب الثابت

specific heat capacity, constant flow measurement of

$$\text{السعة الحرارية النوعية} = \frac{\text{كمية الحرارة المتولدة}}{\text{كتلة المادة المنسابة} \times \text{ارتفاع درجة الحرارة}}$$

(كمية الحرارة تحددها قدرة المسخن وكتلة المادة المنسابة يحددها معدل الانسياب ويحدد ارتفاع درجة الحرارة بالترمومتر).

القياس الكهربائي للسعة الحرارية النوعية

specific heat capacity, electrical measurement of

تسخن المادة في مسعر بمسخن كهربائي معروف القدرة ويقاس ارتفاع درجة حرارتها في الزمن المحدد بالترمومتر والميزان يحدد كتلتها.

قياس السعة الحرارية النوعية بطريقة المزيجات

specific heat capacity, measurement of ~ by method of mixtures 187

تمزج المادة بمادة أسخن معروفة السعة الحرارية ويقاس التغير في درجتي الحرارة بالنسبة إلى درجة الحرارة الناتجة وتعتبر الحرارة المفقودة مساوية للحرارة المكتسبة.

الحرارة الكامنة النوعية للانصهار

specific latent heat of fusion

كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل كيلو غرام من المادة الجامدة في درجة الانصهار إلى سائل في نفس درجة الحرارة.

الحرارة الكامنة النوعية للتبخر

specific latent heat of vaporization

كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل كيلو غرام من المادة في حالة السيولة إلى الحالة الغازية دون تغيير في درجة الحرارة.

مطيف، مقياس الطيف، (سيكترومتر)

spectrometer

جهاز فصل الضوء المتباين الأطوال الموجبة لإحداث طيف وقياس طول تلك الأمواج.

المطيفية، قياس الأطياف

spectrometry

قياس الأطياف ودراستها.

المطيافية، علم الأطياف، الطيفيات

spectroscopy

كشف الأطياف ودراستها.

طيف

spectrum

الضوء المبتعث من مادة منحلا إلى أطواله الموجية المختلفة. (بحيث يتخذ كل لون مكانا متميزا في الطيف).

مرآوي الانعكاس

specular

انعكاس على سطح مليس حيث زاوية السقوط الموجي = زاوية الانعكاس الموجي.

سرعة، معدل الحركة

speed

كمية غير متجهة تدل على سرعة الجسم دون اعتبار لاتجاهه (تساوي المسافة المقطوعة ÷ الزمن).

سرعة الضوء في الفراغ

speed of light in a vacuum

ثابت أساسي تعتمده نظرية النسبية الخاصة (= 2.9979245×10^{8} متر في الثانية).

مرآة كروية

spherical mirror 63

مرآة (محدبة أو مقعرة) يشكل سطحها جزءا من كرة.

كرواني

spheroid

جسم له شكل الكرة ممطوطة أو مفلطحة، شبه الكرة.

لف، تدويم، درور

spin

خاصية للإلكترونات (وبعض الجسيمات الأساسية) تظهر كأن لها كمية تحرك زاوية راسخة مميزة لنوع الجسيم.

$$= \text{عددا صحيحا} \times \frac{\text{ثابت بلانك}}{4\ \text{ط}}$$

وتكون الإلكترونات إما فوقية أو تحتية فقط.

عاكس تيار مشقوق الحلقة

split ring commutator

يتصل بشقيها طرفا كل ملف في المحرك (أو المولد) ويحمل الفرجونان التيار من والي كل شق في كل دورة.

انشطار تلقائي

spontaneous fission

انقسام النواة إلى قسمين أو أكثر متقاربة القدر في الاضمحلال الإشعاعي ويرافق الإشعاع (الجيمي عادة) انبعاث نيوترونات تسمى نيوترونات الانشطار.

ثابت نابضي

spring constant

ثابت التناسب بين القوة (الإجهاد) وتغير الطول (الانفعال) في قانون "هوك".

نواس نابضي بندول زنبركي

spring pendulum

ثقل معلق من نابض حر التذبذب بحركة توافقية بسيطة.

$$\text{فترتها} = 2\,\text{ط} \sqrt{\frac{\text{الكتلة}}{\text{الثابت النابضي}}}$$

سكويد

SQUID = super conducting quantum interference device

نبيطة تداخل كمي فائقة التوصيل لقياس المجالات المغنطيسية عن طريق تكميتها في منظومتها الفائقة التوصيل.

مستقر

stable

في وصف نظام لا يتغير بسهولة.

اتزان (أو توازن) مستقر

stable equilibrium

حيث يولد التغيير الصغير في المنظومة قوى تعمل على إعادة وضع الاتزان.

خلية عيارية

standard cell

ذات قوة دافعة كهربائية ثابتة ودائمة.

درجة الحرارة والضغط العياريان

standard temperature and pressure

درجة الصفر المئوي وضغط مقداره 1.013×10^5.

بسكال (ضغط جوي عياري)

الأمواج الصوتية المستقرة (الموقوفة في أنبوب)

standing sound waves in a pipe

أمواج من نفس النوع متساوية التردد تتداخل بحيث تكون عقدا وبطونا ثابتة عند طرفي الأنبوب (حيث الإزاحة في أدناها أو في أقصاها).

موجة موقوفة (أو متوقفة)

standing wave

حاصل تداخل موجتين متحركتين لهما التردد والسعة نفسهما عندما الموجتان متضادتان في الاتجاه ومتطاورتان.

الأمواج المتوقفة (أو المستقرة) على وتر

standing waves on a string

يمكن إحداث تموجات موقوفة على وتر مشدود عند الترددات التي يكون فيها ضعف طول الوتر مساويا إلى عدد صحيح من الأطوال الموجبة.

حالة

state

إحدى حالات المادة الثلاث (الصلابة والسيولة والغازية).

ساكن، إستاتي

static

لا يتحرك.

الكهربائية الساكنة

static electricity

شحنات كهربائية ساكنة تتولد على سطح عازل وتتسبب في مختلف الظواهر الإلكتروستاتية.

اتزان ساكن

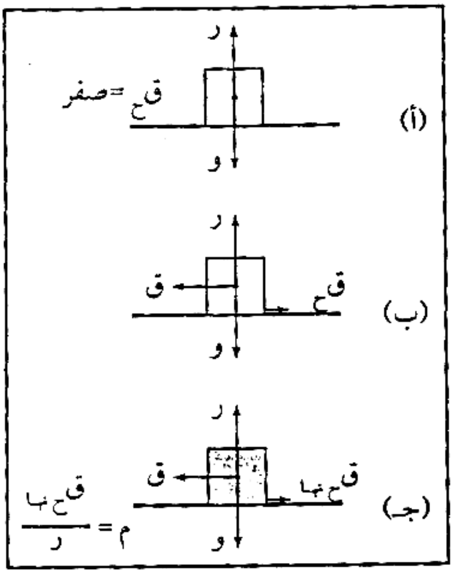
static equilibrium

لا يتحرك فيه شيء.

احتكاك سكوني

static friction

الاحتكاك بين سطحين لا ينزلق واحدهما على الآخر لكنهما ينزلقا بدونه.



موجة مستقرة

stationary wave

موجة موقوفة.

ثابت ستيفان وبلتزمان

Stefan – Boltzmann constant

عامل التناسب في قانون "ستيفان".

(= 5.7 × 10^{-8} واط (متر)$^{-2}$ كلفن$^{-4}$).

قانون ستيفان

Stefan's law

كمية القدرة الناتجة من إشعاع جسم أسود تتناسب مع مساحة سطحه والقوة الرابعة لدرجة حرارته المطلقة وثابت "ستيفان وبلتزمان".

ساق

stem

أنبوبة الزجاج الضيقة المقفلة المدرجة في الترمومتر ذي الغلاف الزجاجي.

خافض

step – down

وصف لمحول الخفض حيث نسبة عدد اللفات في الملف الثانوي إلى الأولي أقل من واحد.

رافع

step - up

صفة لمحول الرفع حيث نسبة عدد اللفات (في الملف الثانوني إلى الأولي) أكثر من واحد (فتكون الفلطية في الملف الثانوي أكثر لكن التيار أقل).

قانون ستوكس

Stokes' law

قوة المقاومة اللزوجية على كرة تتحرك بسرعة خفيضة (لا اضطرابية) في مائع = لزوجة المائع × سرعة الكرة × نصف قطر الكرة × 6 ط.

جهد الإيقاف

stopping potential

الجهد الكهربائي اللازم لإيقاف حركة الإلكترونات المنبعثة بفعل كهروضوئي.

غرابة

strangeness

خاصية لبعض الهدرونات تجعل طول عمر النصف للجسيمات الغريبة الأخف أكثر من المتوقع.

قوة الجاذبية

strength of gravity

مقدارها بالنيوتن على الكيلوغرام يساوي تسارع الجاذبيـة في الموقـع بـالمتر في الثانية في الثانية.

مصباح رعاش

جهاز لدراسة الحركة يمكن من مشاهدة الجسم السريع الحركـة الدوريـة وكأنـه ثابت بإضاءته بنور متقطع معاير التردد.

صور ستروبوسكوبية

stroboscopic photograph

تبين صور الجسم المتحرك واضحة في مواقع متباعدة تعرف سـرعة الجـسم مـن مقدار التباعد وزمنه المحدد بتردد تقطع الضوء.

القو النووية الشديدة

strong nuclear force

هي التي تشد البروتونات والنيوترونات إلى بعضها في النواة. (مما يجعل النـوى الكبيرة أقل استقرارا).

جسيم دون النووي

sub – nuclearparticle

جسيم أصغر من النواة. (يعتبر إما جسيما أوليا أو مؤلفا من كواركات).

التسامي، التصعيد

sublimation

تحويل (أو تحول) المادة الجامدة إلى بخار مباشرة. (دون المرور بحالة السيولة).

حد أقصى فرعي (أو ثانوي)

subsidiary maximum

حد أقصى في نمط حيود ليس في الاتجاه الأمامي.

يقابل

subtend

يقابل (أو يحصر) زاوية بين طرفيه.

مزج إسقاطي للألوان

subtractive mixing of colours

مزج الألوان بدءا بالضوء الأبيض ثم طرح اللون أو الألوان غير المرغوب فيها.

الموصلية الفائقة

superconductivity

انعدام المقاومة الكهربائية عند درجات الحرارة الخفيضة. (قريباً من الصفر المطلق).

فائق التوصيل

superconductor

موصل عديم المقاومة الكهربائية (في حالة الموصلية الفائقة).

سائل فائق التبريد

supercooled liquid

برد إلى دون درجة تجمده بدون أن يتجمد (وهو يتجمد إذا تشكلت فيه مراكز تجمد حول ذرات غبار أو حول خدوش في الوعاء أو بإسقاط جسيمات جامدة فيه).

التمددية السطحية

superficial expansivity

التغير الجزئي (الكسري) في مساحة سطح الجسم لتغير حرارته درجة واحدة.

السيولة الفائقة

superfluidity

انعدام اللزوجة. (كما في سائل الهليوم المبرد إلى ما دون 2.2 كلفن).

سائل فائق التسخين

superheated liquid

سخن إلى ما فوق درجة غليانه دون أن يغلي. (يتجنب حصول ذلك بوضع قطع من مادة صلبة غير ذوابة في وعاء الغلي تبدأ الفقاقيع بالتكون عليها).

بخار فائق التشبع

supersaturated vapour

برد إلى ما دون درجة تكاثفه دون أن يتكثف. (يحدث التكثف عند وجود مراكـز تكثف كذرات عبار يبدأ التكاثف حولها).

التوتر السطحي

surface tension

قوى التجاذب الفاعلة على سطح سائل بفعل القوى اللامتوازنة بين الجزيئات (وتعمل على أن يتخذ السطح أقل مساحة ممكنة).

قابلية، متأثرية

susceptibility

قياس زيادة المجال المغنطيسي بوجود مادة مغنطيسية (= النفاذية النسبية – 1).

مفتاح كهربائي

switch

مفتاح وصل أو قطع الدارة الكهربائية، مقلاد.

تناظر

symmetry

تماثل كامل في الشكل على جانبي محور التماثل وهو خاصية الجسم أو النظـام الذي يمكن إجراء فعل عليه دون إحداث تغيير فيه.

متناظر

متماثل الوضع وترتيب الأجزاء حول محور أو محاور محددة.

النظام الدولي للوحدات

Systeme international

المتر (الطول) والكيلو غـرام (للكتلـة) والثانيـة (للـزمن) والأمـبير (للتيـار) والكلفــن (لدرجــة الحــرارة) والقنديلــة (للاســتــضاءة) والمــول (لكميــة المــادة).

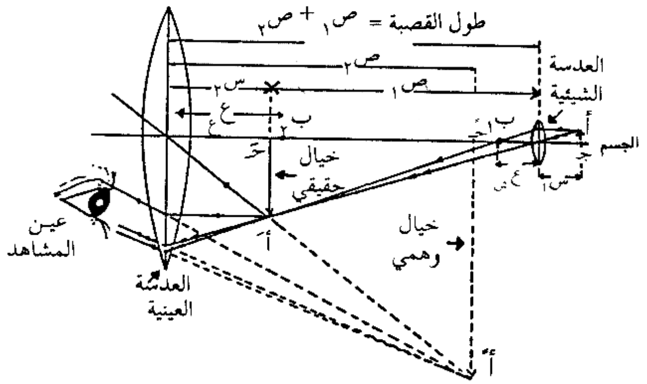
T

T

مقراب، تلسكوب، راصدة

telescope

جهاز بصري يرى الأجسام البعيدة قريبة وأفضل استبانة.



درجة الحرارة

temperature

مقياس مدى سخونة جسم أو برودته.

المدروج الحراري

temperature gradient

معدل تغير درجة الحرارة مع المسافة في جسم ما باتجاه سريان الحرارة فيه

$$= \frac{\text{التغير في درجة الحرارة بين نقطتين}}{\text{المسافة بين النقطتين}}$$

مقياس درجات الحرارة

temperature scale

تخصيص أعداد سلمية التدرج لقياس درجات الحرارة المختلفة.

انفعال الشد

tensile strain

تغير الطول في جسم بفعل الشد مقسوما على طوله قبل تأثير القوة فيه.

إجهاد الشد

tensile stress

قوة الشد العاملة على إطالة الجسم مقسومة على مقطعه العرضي (ووحدته الدولية البسكال).

شد

tension

قوة تعمل على مط المادة.

توتر

حالة المادة الخاضعة للشد.

مربط، طرف توصيل

terminal

عروة وصل الشيء بالدارة الكهربائية.

السرعة النهائية

terminal velocity

السرعة الثابتة التي يصل إليها جسم يسقط حرا (حين يعادل وزنه بمقاومة الهواء).

مقراب أرضي

terrestrial telescope

يستخدم لرؤية الأشياء على الأرض ويجهز بمنظومة ترى الصور قائمة.

تسلا

tesla

الوحدة الدولية لقياس (فيض) المجال المغنطيسي (حيث يؤثر على كل متر من سلك يمر فيه أمبير متعامدا مع المجال بقوة تساوي نيوتن).

نظرية

theory

فكرة أو مفهوم (بشكل رياضي أحياناً) يقدم كأنه قانون في الفيزياء.

حراري

thermal

يتعلق بالحرارة أو خاص بها.

التوصيل الحراري

thermal conduction

انتقال الحرارة خلال الوسط دون انتقال مادته (وذلك بذبذبة الذرات أو بحركة الإلكترونات).

الموصلية الحرارية

thermal conductivity

قياس لقدرة المادة على نقل الطاقة الحرارية بالتوصيل.

$$= \frac{\text{كمية الحرارة المنقولة} \times \text{الطول الناقل}}{\text{مساحة المقطع} \times \text{فرق درجتي الحرارة عبر الناقل}}$$

موصل (أو ناقل) حراري

thermal conductor

مادة يحدث فيها انتقال الحرارة بسهولة (والفلزات موصلات جيدة للحرارة لوجود إلكترونات حرة فيها).

تماس (أو تلامس) حراري

thermal contact

حال جسمين تنتقل الحرارة بينهما بسهولة.

التمدد الحراري

thermal expansion

تمدد الجسم نتيجة لارتفاع درجة حرارته.

قياس التمدد الحراري في الجوامد

thermal expansion in solids, measurement of

بتسخين قضيب من المادة في دثار بخاري وقياس طوله بدقة قبل الإحماء وبعده.

عزل حراري

thermal insulation

استخدام مادة ذات موصلية حرارية منخفضة جدا لمنع انتقال الحرارة من جسم أو إليه.

عازل حراري

thermal insulator

مادة موصليتها الحرارية ضعيفة جدا.

الإشعاع الحراري

thermal radiation

إشعاع كهرمغنطي ينبعث من الأجسام التي تزيد درجة حرارتها على الصفر المطلق .

دايود ثرميوني، صمام ثنائي حرارأيوني

thermionic diode

ذو كاثود يبتعث إلكترونات بالتسخين يجتذبها الأنود.

الابتعاث الثرميوني

thermionic emission

انطلاق الإلكترونات من معدن ساخن (وفي الصمام الثرميوني من الفتيلة التي يسخنها تيار كهربائي).

ثرمستور

thermistor

مقاوم (شبه موصل عادة) تقل مقاومته كثيرا بارتفاع درجة الحرارة.

مزدوجة حرارية

thermocouple

سلكان من معدنين مختلفين متصلين عند طرفيهما تتولد فيهما فلطية كهروحرارية تتناسب مع فرق درجة الحرارة بينهما (وتستخدم بخاصة لقياس درجات الحرارة).

الكفاية الدينامية الحرارية

thermodynamic efficiency

نسبة الشغل الميكانيكي الناتج من آلة حرارية إلى كمية الحرارة التي تستهلكها الآلة.

الاتزان الدينامي الحراري

thermodynamic equilibrium

حالة كون كل أجزاء النظام المتلامسة حراريا في درجة الحرارة نفسها (فيتساوى ما يفقده النظام من حرارة مع ما يكتسبه).

المقياس الدينامي الحراري لدرجات الحرارة

thermodynamic temperature scale

صفره درجة الصفر المطلق (-273.16° م) ونقطته الثابتة الأخرى النقطة الثلاثية للماء.

الديناميات الحرارية

thermodynamics

مبحث الحرارة وتحولاتها وقوانين الديناميات الحرارية التي تحكم تحولاتها وسريانها من مكان لآخر.

القانون الأول للديناميات الحرارية

thermodynamics, first law of

قانون الديناميات الحرارية الأول.

القانون الثاني للديناميات الحرارية

thermodynamics, second law of

قانون الديناميات الحرارية الثاني.

الظاهرة الكهروحرارية

thermodynamic effect

تولد جهد كهربائي (وسريان تيار) في سلكين معدنيين مختلفين متصلين في نقطة تتباين عندها درجة حرارتهما (ويزداد هذا الجهد "أو التيار" بزيادة هذا التباين).

القوة الدافعة الكهروحرارية

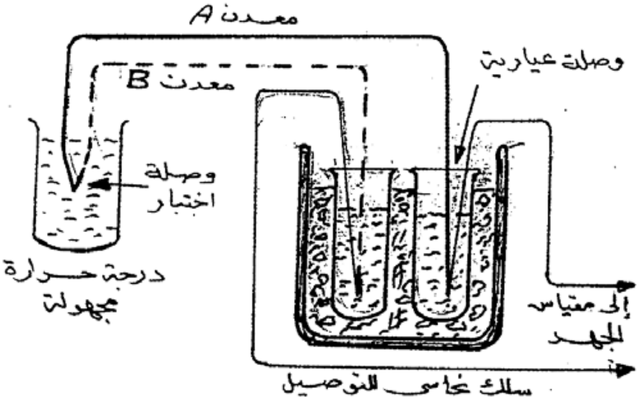
thermodynamic e. m. f.

القوة الدافعة أو الجهد الكهربائي الذي يحدث التيار في الظاهرة الكهروحرارية.

ترمومتر، محرار، ميزان حرارة

thermometer

أداة لقياس درجة الحرارة (منها الترمومتر الزئبقي والمزدوجة الحرارية) عن طريق قياس خاصة فيزيائية حرارية مناسبة.



ترموتر الازدواج الحراري

ترموبيل، عمود حراري

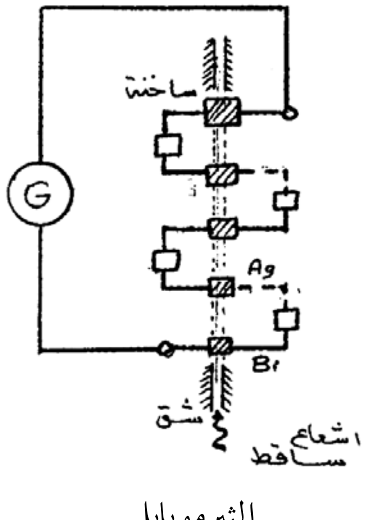
thermopile

عدة مزدوجات حرارية موصولة على التوالي لإعطاء قوة دافعة كهربائيـة أكـبر. (تتناسب مع الطاقة الحرارية الساقطة وتقيسها).

ترموس، كظيمة

thermos flask

قارورة خوائية.



الثيرموبايل

ترموستات، مثبت حراري

thermostat

منظومة كهروحرارية تعمل عل حفظ درجة الحرارة ثابتة عند قيمة محددة.

تداخل الأغشية الرقيقة

thin film interference

تداخل حزمتين من الضوء بعد انعكاسهما على سطحين رقيقين متقابلين من غشاء هوائي أو زيتي (فإذا تغيرت ثخانة الغشاء تغير فرق الطور بين الحزمتين ومنه تقاس ثخانة الغشاء أو استواء أحد السطحين).

القانون الثالث للديناميات الحرارية

third law of thermodynamics

استحالة التوصل إلى درجة الصفر المطلق.

تجربة فكرية

thought experiment

تجربة لا يمكن إجراؤها لانعدام الأجهزة المناسبة لذلك.

عتبة السمع، مبدى السمع

threshold of hearing

أهدأ صوت يمكن سماعه.

موقت نباض

ticker – timer

جهاز يسجل نبضات متزامنة على شريط متحرك لقياس السرعة.

جرس، طابع الصوت

timbre

نوعيته التي بها يتميز صوتان متساويان التردد والجهارة.

الثابت الزمني

time constant

الزمن الذي يستغرقه تيار (أو فلطية) صاعدا أو هابطا في مكثف أو ملف محاثة ليرتفع أو يهبط إلى $\frac{1}{هـ}$ من قيمته الأصلية (هـ = 2.7183).

قاعدة زمنية

timebase

دارة زمنية مؤقتة تتغير فلطيتها بدالة خطية مع الزمن ويظهر ترددها على المحور السيني للأوسيلوسكوب.

توكاماك

tokamak

وعاء حلقي تنحصر فيه البلازما بفعل المجالات المغنطيسية للملفات حوله والتيارات السارية في البلازما. (بهدف التحكم في عملية الاندماج النووي).

تور

torr

وحدة لقياس الضغط تعادل ضغط مليمتر من الزئبق (= 133.3 نيوتن على المتر المربع).

فراغ تورشللي

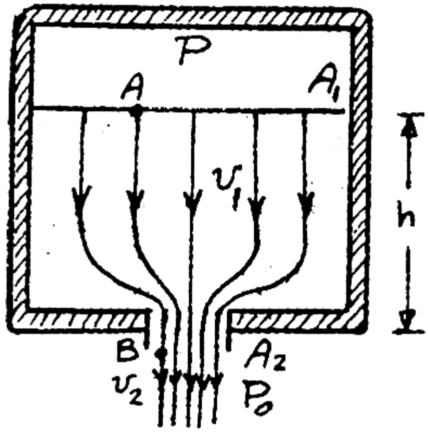
Torricelli vacuum

الفراغ فوق السائل في أنبوب البارومتر (وهو خاو إلا من بخار السائل نفسه).

غلفانومتر التوائي السلك

torsion wire galvanometer

غلفانومتر بملف متحرك محمول على سلك التوائي (مؤشرة حزمة ضوئية تنعكس على مرآة صغيرة فيه تجعله شديد الحساسية).



انعكاس داخلي كلي

total internal reflection

انعكاس الأمواج المنطلقة من وسط كثيف (سرعتها فيه أقل) إلى وسط خفيف حين تزيد زاوية السقوط على الزاوية الحرجة (فينعكس الضوء كله ولا ينكسر منه شيء).

تصادم كلي اللامرونة

totally inelastic collision

يبلغ فيه تغير طاقة الحركة أقصاه (باندماج المتصادمين).

منشور عاكس كلي

totally reflecting prism

يدخله الضوء عموديا على أحد أوجهه وينعكس كليا على وجه أو أكثر منه ليغادره عموديا أيضا على أحد أوجهه.

متين

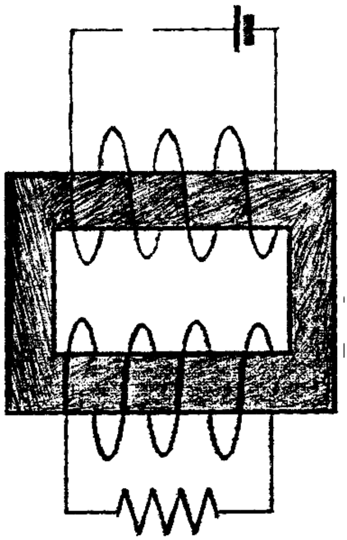
tough

عاص على الكسر والتشقق (ويتشوه بلدانة إذا تجاوز الشد عليه حد المرونة).

محول

transformer

جهاز يحول الطاقة الكهربائية من دارة ذات فلطية معينة إلى دارة أخرى بمنسوب فلطية آخر (يساوي نسبة عدد لفات الملف الأولي إلى عددها في الملف الثانوي) بالحث الكهرومغنيطي.



انتقال

transition

انتقال الإلكترون من منسوب طاقة إلى آخر (يصحبه ابتعاث طاقة أو امتصاصها).

درجة حرارة التحول

transition temperature

الدرجة التي تصبح المادة دونها فائقة التوصيل.

شفاني، شبه شفاف

translucent

يمر الضوء منتشرا.

ينفذ

transmit

ينقل (الأمواج الراديوية) من مكان لآخر.

شفاف

transparent

يمر الضوء (أو الإشعاع).

موجة عرضية

transverse wave

يكون فيها اهتزاز أجزاء الوسط عموديا على خط سير الموجة.

موجة

travelling wave

موجة متحركة أو تقدمية.

النقطة الثلاثية

triple point

درجة الحرارة والضغط التي يمكن أن تتواجد فيها حالات الجمود والسيولة والغاز معا في اتزان دينامي.

الترتيوم

tritium

نظير الهدروجين الثلاثي العدد الكتلي.

ثلاثي التكافؤ

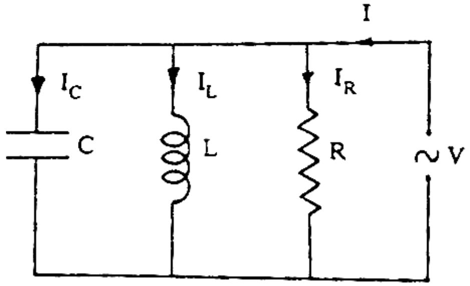
trivalent

ذو ثلاثة إلكترونات تكافؤ.

دارة موالفة، دارة توليف

tuned circuit

فيها حاث ومكثف - تكون معاوقتها عالية جدا (إن وصـلا علـى التـوازي) أو خفيضة جدا (إن وصلا على التوالي) في حال التردد الرنيني.



دائرة تيار متردد

نسبة عدد اللفات

turns ratio

نسبة عدد اللفات في الملف الثانوي للمحول إلى عددها في ملفه الأولي.

U

U

تردد فوق العالي

U.H. F = ultra high frequency

لنطاق الأمواج الراديوية التي يقل طولها الموجي عن المتر (ويزيد ترددها على 3×10^{8} هرتز).

فوق البنفسجي

ultra – violet

وصف لنطاق الأمواج الكهرمغنيطية التي يتراوح طولها الموجي بين 4×10^{-7} و 10×10^{-8} مترا (وترددها من 7×10^{14} إلى 3×10^{16} هرتز) وهي ذات تأثير كيماوي وفلوري مؤين.

صوت فوق السمعي

ultrasound

تردد أمواجه فوق مستوى السمع .

ظل

umbra

الجزء المعتم من ظل جسم مضاء بمصدر ضوئي ممتد.

تخميد ناقص

underdamping

إخماد أو تضاؤل دون الحرج.

منتظم

uniform

على نسق لا يتغير.

وحدة

unit

وحدة قياس عيارية.

خلية الوحدة

unit cell

أصغر جزء من شبيكة بلورية يبين ترتيب الذرات في البلورة (وحدة البناء البلوري).

ثابت عام

universal constant

قيمته ثابتة في كل زمان ومكان.

ثابت الجاذبية العام

universal gravitational constant

الثابت الأساسي في قانون نيوتن في الجاذبية العامة يرمز له بالحرف ج (ج = 6.7×10^{-11} نيوتن متر^{2} كغم$^{-2}$).

قياس الثابت العام للجاذبية

universal gravitational constant, measurement of

بالاختبارات الدقيقة على زوج من الكرات الصغيرة معلق من عاتق وزوج من الكرات الكبيرة على مسافات متفاوتة وقياس اللي الحاصل.

غير مستقطب

unpolarized

في وصف موجة مستعرضة تكون اهتزازات الجسيمات فيها في أي اتجاه معامد لاتجاه الحركة الموجية.

اتزان (أو توازن) غير مستقر

unstable equilibrium

حيث يولد التغير الصغير في وضع المنظومة قوى تعمـل علـى إبعـاد المنظومـة عن وضع الاتزان.

قائم، منتصب

upright

غير مقلوب.

دفع علوي

upthrust

قوة دفع المائع الرافعة على جسم مغمور فيه.

V

V

فراغ، خواء

vacuum

حيز لا يحوي مادة (بخاصة الهواء).

قارورة خوائية، ترموس

vacuum flask

وعاء مزدوج الجدران لحفظ المواد ساخنة أو باردة. (فالفراغ بين جدرانه يمنع الحمل والتوصيل وتفضيضها العاكس يمنع الإِشعاع الحراري).

نطاق التكافؤ

valence band

نطاق الطاقة الذي يوجد فيه إلكترونات التكافؤ.

إلكترون تكافؤ

valence electron

إلكترون في قشرة التكافؤ للذرة (يفقد إلى ذرة أخرى أو يشترك فيه معها بسهولة فيضمهما معا).

قشرة إلكترونية

valence shell

القشرة الإلكترونية الخارجية من إلكترونات الذرة (وعدد الإلكترونات فيها يتحكم في خصائص العنصر).

معجل فان دي غراف

Van de Graaff accelerator

مسرع جسيمات يستخدم مولد فان دي غراف لشحن إلكترود بجهد كهربائي عال وهذا يسرع الجسيمات من نفس شحنته فتكتسب طاقة حركة يحددها عازله.

مولد فان دي غراف

Van de Graaff generator

مولد شحنات إلكتروستاتية عالية تنتقل فيه الشحنة الكهربائيـة مـن الأرض. عبر سير عازل إلى طرف الفلطية العالية حيث يتم تفريغها (عن طريق الإلكـترودات المدببة) في موصل معدني كبير مجوف.

قوة فان درفالز

Van der Waal's force

قوة تجاذبية ضعيفة بين الذرات (حتى غير المترابطة والمتعادلة كهربائيـا) بفعـل القوة الإلكتروستاتية بين ثنائيات القطب المستحثة في الذرات.

يتبخر، يبخر

vaporize

يحول أو يتحول إلى غاز.

بخار

vapour

الحالة الغازية للمادة حينما تكون على درجة حرارة دون نقطة الغليـان (بخاصـة الغاز المتواجد فوق سطح تلك المادة في حالة السيولة).

ضغط البخار

vapour pressure

الضغط الجزئي الذي يحدثه البخار. (وهو ضغطه في حالة التوازن مـع الـسائل أو الجامد).

مقاوم متغير

variable resistor

مقاوم تتغير مقاومته بتحريـك سـلك التمـاس علـى طـول سـلك أو قـضيب المقاومة.

متجه

vector

كمية ذات اتجاه محدد. (تتعين بمقدارها واتجاهها معا).

سرعة

velocity

معدل حركة الجسم في اتجاه محدد.

النسبة السرعية

velocity ratio

نسبة المسافة التي يقطعها الجهد (القوة) إلى المسافة التي يقطعها (يتحركها) الحمل.

بياني السرعة والزمن

velocity – time graph

رسم بياني للسرعة مقابل الزمن.

مقياس ورني

vernier scale

يتألف من مقياس طولي عادي أساسي تتحرك عليه ورنية (كل عشرة تقسيمات على الورنية تساوي تسعة على المقياس الرئيسي).

تردد عال جدا

V. H. F. = very high frequency

لنطاق الأمواج الراديوية التي تتراوح أطوالها بين متر وعشرة أمتار (وترددها من 3×10^8 إلى 3×10^7 هرتز).

يهتز

vibrate

يتحرك ارتجاجيا حول مركز إسناد ثابت.

تقديري

virtual

في وصف صورة لا تتكون فعلا بالتقاء الأشعة بل تبدو وكأن الأشعة تنطلق منها.

لزوجة

viscosity

مقاومة المائع للانسياب.

مرئي

visible

في وصف الإشعاعات الكهرمغنيطية التي يمكن رؤيتها (وتتراوح أطوالها الموجية بين 7×10^{-7} و 4×10^{-7} متر وترددها من 4×10^{14} إلى 7×10^{14} هرتز).

طيار، متطاير، طيور

volatile

سريع التبخر.

فلط

volt

الوحدة الدولية للقوة الدافعة الكهربائية ويساوي فرق الجهد بين نقطتين الذي يستنفد جولا من الطاقة الكهربائية لعبور كولوم من الشحنة عبرهما.

الفلطية

voltage

القوة الدافعة الكهربائية أو فرق الجهد معبرا عنهما بالفلط.

فلطمتر، مقياس الفلطية

voltmeter

جهاز يتألف عادة من غلفانومتر مدرج بالفلط موصول على التوالي بمقاومة عالية جدا.

جهارة

volume

خاصية الصوت التي تعتمد على شدة الأمواج الصوتية.

حجم

مقدار الحيز الذي يشغله الجسم.

W

W

1- البوزونات الواوية والعينية

W and Z bosons

بوزونات تحمل القوة النووية الضعيفة – كتلتها حوالي 80 إلى 90 مـرة أثقـل من البروتون.

2- واط

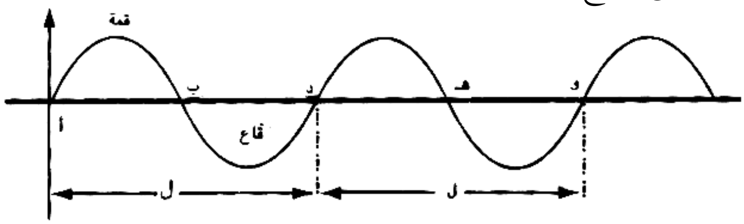
watt

وحدة القدرة في النظام الدولي للوحدات (= جول في الثانية أو 10^7 إرغ).

3- موجة

wave

حركة اضطرابية تنتقـل مـسافات طويلـة في وسـط دون انزيـاح أي جـزء مـن الوسط بعيدا عن موقع اتزانه.



الموجات المائية– الطول الموجي للموجة المستعرضة يتكون من قمة وقاعٍ

البصريات الموجية

wave optics

فرع البصريات الذي يركز على الطبيعة الموجية للضوء.

الثنائية الموجية الجسيمية

wave – particle duality

القدرة المتبادلة للأمواج والجـسيمات علـى إظهـار الواحـدة بعـض خـصائص الأخرى.

صدر الموجة

wavefront

سطح يجمع النقاط المتحدة الطور في الحركة الموجية.

دالة موجية

wavefunction

دالة تعبر عن المعلومات التي يمكن معرفتها من نظام معين.

طول الموجة

wavelength

أقرب مسافة بين نقطتين في موجة تتحركان في الطور نفسه.

العدد الموجي

wavenumber

مقلوب الطول الموجي (وأحيانا يعبر عنه بالكمية:

$$\frac{2\ \text{ط}}{\text{الطول الموجي}}$$

وهو يتناسب مع التردد).

بوزونات متجهية وسيطة ضعيفة

weak intermediate vector bosons

بوزونات واوية عينية.

القوة النووية الضعيفة

weak nuclear force

هي التي تسبب اضمحلال الجسيمات البائية حيث يمكن تحـول النيوترونـات إلى بروتونات (أو العكس) بابتعاث إلكترون (أو بوزترون) مع نيوترينـو (أو ضـديد النيوترينو) ومثل هذا يحصل في الإندماجات النووية النجمية.

بوزونات متجهية ضعيفة

weak vector bosons

بوزونات واوية عينية.

ويبر

weber

وحدة الفيض المغنطيسي في النظام الدولي للوحدات. (وتساوي الفيض المغنطيسي الذي ينتجه مجال مغنطيسي مقداره تسلا عمودي على مساحة متر مربع).

وزن

weight

قوة الجاذبية المؤثرة على جسم ما، ثقل.

حالة انعدام الوزن

weightlessness

حيث ينعدم التسارع الناشئ عن الجاذبية أو أي قوة أخرى. (كما حال الأجسام في ساتل يدور حول الأرض).

نظرية فاينبرغ وعبد السلام

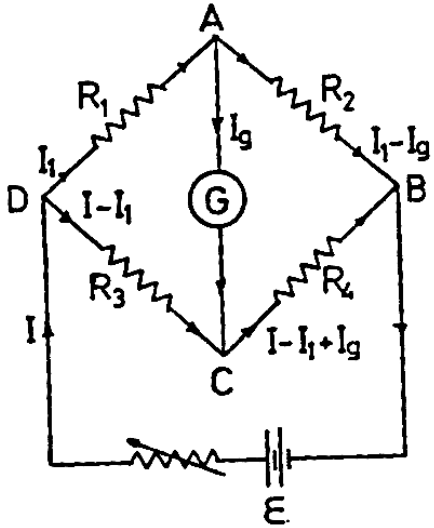
Weinberg – Salam theory

نظرية الكهرواهي (التي أدت إلى اكتشاف البوزونات الواوية والعينية).

قنطرة هويتستون

Wheatstone bridge

دارة لمقياس الجهد الخلية الدافعة فيها تمد التيار أيضا إلى مقسم إحدى المقاومات فيه مجهولة فيمكن احتسابها عند توازن المقاومات في أذرع القنطرة الأربعة (في المصدر المتناوب التيار يمكن استخدامها لقياس المعاوقة).



الشغل

work

الطاقة المبذولة أو الناتجة عند تحرك القوة مسافة ما أو عندما تتحول الطاقة من نظام لآخر (يساوي حاصل ضرب القوة في المسافة "في اتجاهها") ووحدته الجول في النظام الدولي.

دالة الشغل

work function

كمية الطاقة الدنيا التي يجب أن يحملها الفوتون لينتج إلكتروناً ضوئياً.

التصليد بالتشغيل

work hardening

زيادة شدة صلادة المادة (الطروق عادة) بتعريضها لعملية تشغيل على البارد (وهي تصبح قصفة بذلك لكن يمكن جعلها أقل قصافة بالتلدين).

X

X

صفائح المحور السيني

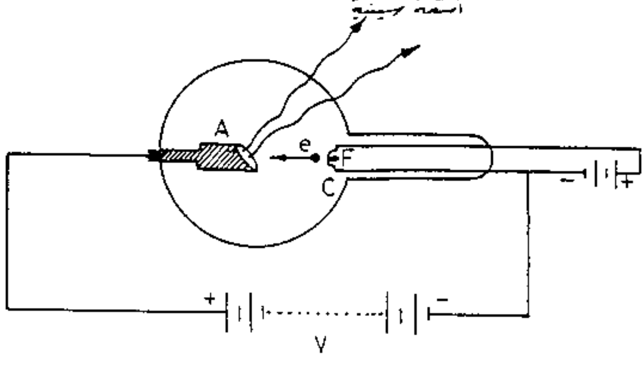
x – plates

الصفائح المعدنية حارقة الجزمة الإلكترونيـة يمينـا أو يـسارا في صـمام الأشـعة الكاثودية.

شعاع سيني

X – ray

الأشعة السينية (أشعة رونتجن) أمواج كهرمغنيطية نفاذة أطوالها الموجيـة أقـل من 10^{-8} متر (وترددها يفـوق 3×10^{16} هرتـز) تتولـد مـن تـصادم الإلكترونـات السريعة بهدف فلزي كما تبتعثها التغيرات في ترتيب الإلكترونات في الذرة.



شكل تخطيطي لجهاز إنتاج الأشعة السينية

حيود الأشعة السينية

X – ray diffraction

انحرافها عن اتجاهها بفعل ذرات المادة (في البلورة) ومقداره يمكـن مـن معرفـة ترتيب وطبيعة الذرات في البلورة.

صمام الأشعة السنية

X – ray tube

أنبوبة مفرغة تبتعث فتيلتها بالإحرار إلكترونات تسارع بفرق الجهد (فوق 20 كيلو فلط) لتصطدم بهدف مهبطي من فلز مناسب (كالتنغستن) منتجة أشعة سينية (كلما زادت سرعة الصدم قصر طول الأمواج السينية).

Y

Y

صفائح المحور الصادي

y – plates

الصفائح المعدنية التي تحرف الإلكترونات صعودا أو هبوطا في صمام الأشعة الكاثودية.

نقطة الخضوع

yield point

نقطة الحد الأقصى للمرونة حينما يزداد الانفعال بإجهاد أقل نسبيا (فإذا استمر الإجهاد أصبح التشوه لدنا ثم تنكسر المادة).

تجربة ينغ بذات الشقين

Young's double slit experiment

اختبار لتبيان تداخل الضوء الصادر عن شقين ضيقين ينيرهما مصدر ضوئي ضيق أحادي اللون وتتلقى حزمتا الضوء المحيدتان على ستارة فتلاحظ هدب "ينغ" عليها منارة حيث التداخل بناء ومعتمة حيث التداخل هدام.

هدب ينغ بالضوء الأبيض

Young's fringes in white light

تكون الهدب ملونة متخالفة التباعد لاختلاف الأطوال الموجية للضوء الساقط (ويتشوش نمط الهدب على مدى قصير).

معامل ينغ

Young's modulus

قياس لمرونة المادة (بغض النظر عن حجمها أو شكلها) يساوي إجهاد الشد مقسوما على انفعال الشد (ضمن نطاق حد المرونة وقانون "هوك").

Z

Z

القانون الصفري للديناميات الحرارية

zeroth law of thermodynamics

عند تماس جسمين بحيث يمكن انتقال الحرارة بينهما فإن الانتقال يجري من الجسم ذي الحرارة الأعلى إلى ذي درجة الحرارة الأخفض.

المراجع

1- موسوعة العلوم الفيزيائية 4 أجزاء ترجمة - د. برهان داغستاني.

2- الفيزياء الحديثة للجامعات 3 أجزاء ترجمة - د. عبد الرزاق قدورة.

3- معادلات الفيزياء الرياضية جزءان ترجمة د. أحمد صادق القرماوي.

4- القدرة الناتجة عن البخار والهواء والغازات ترجمة - د. السيد سليم الملا.

5- الفيزياء الذرية والنووية ترجمة د. مصطفى كامل.

6- أساسيات انتقال الحرارة ترجمة د. برهان محمود العلي.

7- الفيزياء الكلاسيكية الحديثة ترجمة -د. همام غصيب.

8- مقدمة للبصريات الكلاسيكية والحديثة ترجمة د. عمر حسن الشيخ.

9-أساسيات النظرية الكهرومغناطيسية ترجمة د. يحيى عبد الحميد علي.

10- الفيزياء الجزء الثاني ترجمة - د. علاء الدين النعيمي.

11- نبائط أشباه الموصلات، فيزياء وتقنية ترجمة -د. فهد غالب حياني.

12- المرجع العلمي الحديث في تدريس الفيزياء ترجمة د. محمد النادي.

13- الكهرومغناطيسية التطبيقية ترجمة د. نبيل محمود عبد القادر.

14- أساسيات الفيزياء ترجمة د. سعيد الجزيري.

15- أساسيات العلوم الفيزيائية جزءان د. عمر الربس.

16- الفيزياء النووية والمفاعلات النووية ترجمة د. مجدي مصطفى إمام.

17- التجارب العلمية والفيزيائية ترجمة د. أحمد وجيه.

18- فيزياء المعادن والفلزات ترجمة - سامح عبد الكريم.

19- المدخل في انتقال الحرارة والمادة ترجمة - مروان الأخرس.

20- طيف الرنين النووي المغناطيسي لنواة الكربون ترجمة - د. جاسم الراوي.

21- الرنين النووي المغناطيسي والكيمياء ترجمة د. أحمد عبد الحسن أحمد.

22- الاكتشافات العظيمة في العلوم الفيزيائية ترجمة عدنان خالد.

23- الموسوعة العلمية في الفيزياء والطاقة د. برهان داغستاني.

24- الفيزياء العملية د لبيب بيضون.

25-الأطياف والفيزياء الذرية د. مصطفى حموليلا.

26- الكهرومغناطيسيات د. أحمد عبد القادر سعود.

27- الفيزياء العامة -1- د. توفيق قسام.

28- الفيزياء العامة -2- د. محمد قعقع.

29- الفيزياء والكيمياء الكهربائية د. حسن أحمد عبد المجيد.

30- الفيزياء الحرارية الإحصائية د. محمد الكوسا.

31- الجيوفيزياء التطبيقية د. فارس شقير.

32- فيزياء الضوء والصوت والعلوم الطبيعية د. محمد النادي.

33- الالكترونيات الفيزيائية الحديثة د. محمد خيري جابر.

34- الفيزياء العملية جزءان د. أحمد شوقي عمار.

35- أساسيات الفيزياء وخواص المادة والحرارة د. أحمد شوقي عمار.

36- فيزياء العناصر والذرات د. أحمد سيد النواوي.

37- الخواص الفيزيائية للمعادن د. محمد أنور ميرقتار.

38- المدخل إلى الفيزياء النووية د. مكي الحسني.

39- مبادئ الفيزياء النووية د. سعدي جعفر حسن.

40- الفيزياء العامة والكيمياء الفيزيائية د. علي عبد الحسين سعيد.

41- مبادئ الفيزياء الجامعية د.. محمد قيصرون.

42- الفيزياء المعاصرة الضوء والبصر والصوت د. رأفت كامل واصف.

43- الفيزياء الحرارية د. إبراهيم شريف.

44- الفيزياء العملية د. أحمد فؤاد باشا.

45- علم البصريات د. مصطفى علي كمال.

46- الحرارة د. إبراهيم شريف.

47- قاموس الفيزياء المصور مكتبة لبنان.

48- الموسوعة العلمية - تطور علوم الفيزياء والكيمياء د. موريس أسعد شربل.

49- الفيزياء الأساسية للجامعات والمعاهد العليا الجزء الأول د. محمد شحادة الدغمة وآخرون.

50- الفيزياء العامة في الكهرباء والمغناطيسية - الضوء- الفيزياء الحديثة - أ.د. محمد بن علي أحمد عيسى وآخرون.

51- مقدمة في الفيزياء النووية. د. أسعد جلال صالح.

52- الطاقة النووية وحادثة تشيرنوبل، إبراهيم بدران وهاني عبيد، الجمعية العلمية الملكية، عمان 1988م.

53- نشأة النظرية الحديثة وتطورها والجدول الدوري للعناصر، جريس الريحاني، الجمعية العلمية الملكية، عمان، 1986م.

54- الفيزياء العامة، د. معروف الحاج وزملاؤه، دار الفكر، عمان، 1990م.

55- ما هي ميكانيكا الكم؟ ف، ريدنيك؟ دار مير للطباعة والنشر، موسكو، 1971م.

56- الفيزياء الكلاسيكية والحديثة، كينيث و. فورد، المجلد الأول، ترجمة همام غصيب وعيسى شاهين، مجمع اللغة العربية الأردني، عمان، 1981م.

57- الفيزياء الكلاسيكية والحديثة، كينيث و. فورد، المجلد الثاني، ترجمة عمر الشيخ ومحمود الكوفحي وعبد الجواد أبو الهيجاء، مجمع اللغة العربية الأردني، عمان، 1987م.

58- الفيزياء الكلاسيكية والحديثة، كينيث و. فورد، المجلد الثالث، ترجمة عمر الشيخ وعيسى شاهين، مجمع اللغة العربية الأردني، عمان، 1985م.

59- الكهرباء والمغناطيسية، د. محمود الكوفحي ود. عبـد الـسلام غيـث، دار الأمـل، إربد، 1985م.

60- أصول الميكانيكـا الموجبـة، هـشام غـصيب، الجمعيـة العلميـة الملكيـة، عمـان، 1983م.

61- ظاهراتية القـوة النوويـة وطاقـة الانـشطار النـووي، هـشام غـصيب، الجمعيـة العلمية الملكية، عمان، 1983م.

62- الجذور التجريبية لتصور الذري الحديث في صـور ورسـومات، هـشام غـصيب ومحمود عويضة، الجمعية العلمية الملكية، 1983م.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1. Billing's H. Bruce and others, American Institute of Physics Handbook, 3 rd. Ed., McGraw - Hill , New York, 1972.

2. Davis , Mackenzie and Cornwell David, Environmental Engineering, 2nd. Ed., McGraw-Hill, Inc, 1991.

3. De Witt, P. David & Incoperea , P. Frank, Heat and Mass Transfer, John Wiley & Sons. 2nd Ed., New York, 1985.

4. Halliday & others, Fundamental of Physics, 2nd . Ed., New York, John Willey, 1981.

5. D.C. Heath and company , PSSC Physics 3rd. Ed. Lenginto`n, Massachusetts.

6. Sears, Zemansky & Young Physics, 8th . Ed. Addison- Wesley Publishing Company, Inc., New York, Paris, England, Tokyo.

7. Young , R.A. Freedman, University physics 9th. Ed., Addison - Wesley Publishing company, Inc., New York, Paris , England, Tokyo.

8. Young , R. A. Freedman, University Physics 9th. Ed., Addison Wesley publishing Company, Ins New York, 1996.

9. Braithaupt, Jim , university physics for A - level, Stanley Thornes- Ltd, 1990.

10. Brimicombe, Micheal Physics in Focus, Thomas Nelson and Sons Ltd. 1990.

11. Duncan, Tom, GXSE Physics , 3rd ed. 1995, John Murry Ltd.

12. Fuller, Harold Q., and Others, Physics Including Human Applications, Harper Row Publishers. 1978.

13. Giancoli , Douglas C., Physic 4th ed., Prentice Hall, Englewood Clefts, New Jersey 1995.

14. Hutchings, Robert. Physics, Thomas Nelson and Sons Ltd, 1992.

15. Keller, Frederick J & others Physics, 2nd ed., 1993, McGraw Hill incorporation.

16. Rohrlich, Fritz, From Paradox to Reality: Our New Concepts of the Physical World, Cambridge University Press, Cambridge, 1987.

17. Serway, Raymond A, Physics for and Engineers with modern Physics, 3ed ed., updated version, Sounders College Publishing, Philadelphia, 1990.

18. Elementary modern physics - Weidner and sells- Allyn and Bacon, Inc. 1960.

19. Physics of nuclei and particles by Pierre marmier and Eric Sheldon . 1969.

20. The physics of nuclear reaction by W.M. Gibson. 1980.

21. Introduction to nuclear physics By Eniro Fermi Addison Wesley , Inc.19.